

ZEITSCHRIFT DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 1. März 1895.

Nr. 9.

Die elektrischen Straßenbahnen und ihre Bedeutung für den Verkehr der Städte.

Vortrag des Herrn Ingenieurs Fr. Ross, gehalten in der Vollversammlung am 29. December 1894.

Die Frage des elektrischen Betriebes der Straßenbahnen ist wiederholt in unserem Vereine gestreift worden und Ihnen auch Gelegenheit geboten gewesen, einzelne specielle Anwendungen dieser Betriebsart kennen zu lernen, so insbesondere noch in allerjüngster Zeit gelegentlich des interessanten Vortrages des Herrn Regierungs-Baumeisters Schwieger. Die ganz außerordentliche Bedeutung indessen, welches dieses Beförderungsmittel insbesondere in den allerletzten Jahren erlangt hat, veranlassen mich, auch einmal an dieser Stelle diesen Gegenstand in allgemeinerer Weise zu besprechen, um daran anknüpfend zu untersuchen, welche Hoffnungen wir speciell bezüglich der Förderung unseres Wiener Verkehrs, auf die Einführung des elektrischen Betriebes setzen dürfen. Es wird dabei zweckmäßig sein, Ihnen kurz in's Gedächtnis zurückzurufen, in welcher Weise die Entwicklung des elektrischen Straßenbahnbetriebes vor sich gegangen ist.

Wenn auch naturgemäß wie bei jeder neuen Erfindung schon seit vielen Jahren die Ausnützung des elektrischen Stromes für den Straßenbahnbetrieb von den Constructeuren der verschiedensten Länder in Aussicht genommen wurde, so ist doch die erste praktische Anwendung in Deutschland erfolgt, und zwar bei der von Siemens & Halske im Jahre 1879 auf der Berliner Industrie-Ausstellung vorgeführten elektrischen Versuchsbahn. Am 12. Mai 1881 erfolgte die Eröffnung der ersten dem allgemeinen Verkehr zugänglichen elektrischen Bahn durch dieselbe Firma in Lichterfelde, und haben wir in Oesterreich die erste Ausführung des elektrischen Betriebes auf der Strecke Mödling—Hinterbrühl im Jahre 1883 zu verzeichnen (Betriebs-Eröffnung am 22. October).

Es ist natürlich, daß diese ersten Constructionen nicht allen jenen Bedingungen entsprachen, welche zur allgemeinen Einführung dieses neuen Verkehrsmittels erfüllt werden mussten, doch gaben selbe Anlass, daß nunmehr eine sehr große Anzahl Techniker sich mit der Ausbildung dieses Problems befasste, und finden wir im Jahre 1888 die Betriebs-Eröffnung der ersten Bahn zu verzeichnen, welche im Wesentlichen jene Ausführungsform zeigt, die später allgemein angewendet wurde, es ist dies die von Sprague in Richmond gebaute Bahn.

Im Anfange des Jahres 1888 bestanden in den Vereinigten Staaten 13 elektrische Bahnen mit 72 km Geleiselänge, während am 1. October 1894 im selben Lande 560 Bahnen mit 14.000 km im Betriebe waren. Das in dieser kurzen Zeit von reichlich sechs Jahren in den elektrischen Bahnen der Vereinigten Staaten investirte Capital beträgt über 1000 Millionen Gulden und wurde durch diese ungewöhnliche Leistung naturgemäß eine ganz außerordentliche Förderung der elektrotechnischen Industrie und der mit ihr verknüpften anderen Industriezweige hervorgerufen.

Naturgemäß waren bei der Ausbildung eines praktisch brauchbaren Straßenbahn-Betriebsmittels eine große Anzahl Schwierigkeiten zu überwinden, wie dies auch deutlich in der Entwicklungsgeschichte zum Ausdrucke kommt. Bei der ersten Berliner und Lichterfelder Bahn erfolgte die Stromzuführung durch eine im Straßenniveau angebrachte isolirte Mittelschiene, mit Rückleitung des Stromes durch die Schienen und Erde. Mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten einer guten Isolation dieser Schienen wurde dieses System bald ganz verlassen und erst in neuester Zeit wieder beim Betriebe von Untergrund- und Hochbahnen angewendet, welche über einen eigenen Bahnkörper ver-

fügen. Die bei der Bahn in Mödling angewendete Doppelluftleitung mit geschlitzten Röhren bezeichnet ein zweites ebenfalls sehr bald verlassenes Entwicklungsstadium. Erst bei der Bahn in Richmond finden wir einen in der Mitte über den Schienen aufgehängten blanken Draht für die Stromzuführung und die Rückleitung durch die Schienen.

Am 30. Juli 1889 fand die Betriebs-Eröffnung der ersten Bahn mit unterirdischer Stromzuführung in Budapest ebenfalls durch Siemens & Halske statt. Die Versuche, den Strom für den Betrieb im Wagen selbst in Accumulatoren aufzuspeichern, datiren ebenfalls schon seit Mitte des Jahres 1888, ohne daß diese Versuche bisher zum Abschlusse gelangt sind. Mit den Elektro-Motoren der Straßenbahnwagen, welche dem Staub und Schmutz und starken Beanspruchungen außerordentlich ausgesetzt sind, wurden in den ersten Jahren überall schlechte Erfahrungen gemacht. Man hatte die gewöhnliche Dynamo-Maschine ohne besondere Schutzvorrichtung am Wagengestell angebracht und ebenfalls die üblichen hohen Tourenzahlen von 1000—1200 Touren beibehalten, welche eine doppelte Zahnradübersetzung vom Motor zur Wagenachse bedingten. Jetzt ist allgemein die Tourenzahl auf 500—600 reducirt, man kommt in diesem Falle mit einfacher Zahnradübersetzung aus und hat durch Unterbringung der Motoren in staubdichten Gehäusen für einen entsprechenden Schutz derselben Sorge getragen. Mit Rücksicht auf die leichtere Vornahme von Reparaturen wurde auch fast allgemein der Trommelanker verlassen und der Ringanker verwendet.

Die Versuche, von einem Motor aus beide Wagenachsen mit Zahnrädern zu betreiben, haben bisher zu einem vollkommen befriedigenden Resultate nicht geführt. Vereinzelt geschieht der Antrieb mit Gelenkketten von einem Motor auf beide Achsen, sonst werden in solchen Fällen, wo die Steigungsverhältnisse dies bedingen, zwei Motoren am Wagen installiert, im Allgemeinen rechnet man, daß man bei Steigungen bis maximal 4% mit einem Motor das erforderliche Adhäsionsgewicht erhalten kann.

Die Versuche, den Elektro-Motor direct auf der Wagenachse anzubringen, haben bisher zu nennenswerthen Anwendungen für den eigentlichen Straßenbahnbetrieb nicht geführt. Dieses System empfiehlt sich bei elektrischen Stadtbahnen mit großer Geschwindigkeit und gelangt deshalb auch in neuester Zeit bei einigen Untergrund- und Hochbahnen zur Anwendung.

Nennenswerthe Unterschiede finden wir heute nur bezüglich der Art der Stromzuführung. Es dürften derzeit im Ganzen circa $\frac{1}{2}$ Dutzend Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung im Betriebe sein, von welchen nur die Bahn in Budapest einen technischen und finanziellen Erfolg aufzuweisen hat. Wir finden weiter etwa ein Dutzend Bahnen mit Accumulatorenbetrieb, ohne daß eine derselben befriedigende Resultate ergibt. Endlich gibt es noch einige wenige Bahnen mit doppelter oberirdischer Stromzuführung. Jedenfalls sind mindestens 95% aller bestehenden Bahnen mit einfacher Luftleitung ausgeführt. Auch in unserem Nachbarlande Deutschland ist ausschließlich dieses System in einer Anzahl größerer und kleinerer Städte zur Einführung gelangt; so in Breslau, Hamburg, Leipzig, Dresden, Bremen, Hannover, Halle etc., auch in Berlin soll gutem Vernehmen nach die principielle Entscheidung dahin erfließen sein, daß mit Ausnahme einiger weniger Straßen, wie z. B. Unter den Linden, Wilhelmsstraße etc., den Straßenbahnen der elektrische Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung gestattet werden wird.

Es ist nothwendig, zunächst zu untersuchen, welchen Ursachen dieses enorme Ueberwiegen des Systems mit oberirdischer Zuleitung zuzuschreiben ist.

Eine ideale Lösung würde uns allein der Accumulatoren-betrieb bieten, weil nur bei diesem System im Allgemeinen Aenderungen an den bestehenden Geleise-Anlagen nicht erforderlich sind und irgend welche weitere Inanspruchnahme der Straßen nicht eintritt. Die Versuche, die Accumulatoren für den Straßenbahnbetrieb zu verwenden, sind bisher an verschiedenen Umständen gescheitert, und zwar einmal an dem großen Gewichte der Accumulatoren, welches 20—25% des Wagengewichtes beträgt. Ein weiterer wesentlicher Nachtheil ist der, daß der gewöhnliche Blei-Accumulator große Schwankungen in der Belastung nicht verträgt, resp. wenn solche vorkommen, sehr rasch an seiner Capacität verliert, starke Schwankungen sind aber beim Straßenbahnbetrieb ganz unvermeidlich. Beispielsweise wird ein Wagen, zu dessen Betrieb auf der Ringstraße 6 HP ausreichen, beim Befahren der Rampe in der Gumpendorferstraße mit derselben Geschwindigkeit 36 HP benöthigen. Jedes Anfahren eines Wagens ist dabei mit außerordentlichen Stromstößen verknüpft. Das Diagramm Fig. 1 zeigt deutlich die vorkommenden außer-

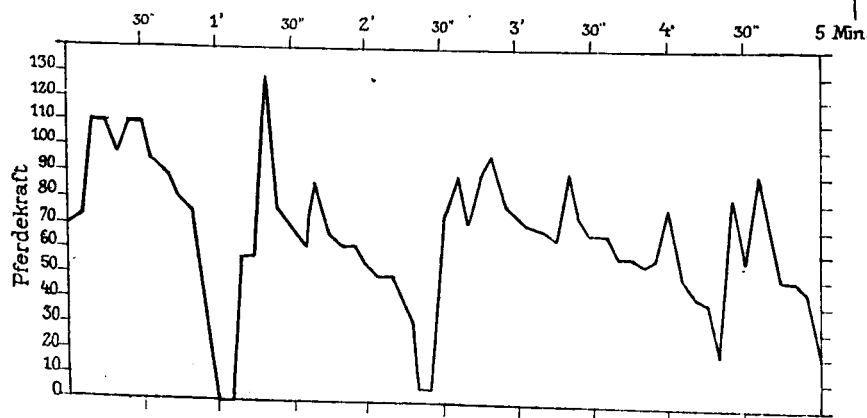


Fig. 1. Belastungs-Schwankungen bei einer elektrischen Bahn mit 5 Motorwagen und 3 Beiwagen.

ordentlichen Schwankungen bei einer kleinen elektrischen Bahn, es ändert sich in diesem Falle innerhalb weniger Sekunden die Belastung der Station zwischen Null und 120 HP.

Im vorigen Jahre wurden große Hoffnungen an die Versuche geknüpft, welche auf einer Strecke in New-York mit Kupfer-Zink-Accumulatoren angestellt wurden. Diese Accumulatoren sollen bei wesentlich geringerem Gewichte für die gleiche Leistung sehr gut starke Schwankungen in der Belastung vertragen. Leider haben die Versuche in New-York zu einem praktischen Ergebnis nicht geführt und wurde, da sich finanzielle Schwierigkeiten ergaben, der Betrieb dort eingestellt. Dies Resultat hat jedoch die Besitzer der europäischen Patente nicht abgeschreckt und finden derzeit Versuche mit Kupfer-Zink-Accumulatoren auf einer Strecke in Hagen und auf der Strecke Marienhilferlinie—Hütteldorf statt. Bei dieser letzteren Strecke ist veranlasst worden, daß der technische und commercielle Wirkungsgrad durch eingehende Versuche von unbefangener Seite bestimmt wird. Dies geschieht zum ersten Male bei Accumulatoren-Bahnen und steht zu erwarten, daß wir in nicht zu ferner Zeit uns darüber ein Urtheil bilden können, ob durch die Einführung der Kupfer-Zink-Accumulatoren ein wesentlicher Fortschritt auf diesem Gebiet zu verzeichnen ist oder nicht.

Ueber die finanziellen Resultate von Accumulatoren-Bahnen finden wir nur wenige Daten in der Literatur. Nach den von einer dieser Bahnen in Birmingham veröffentlichten Betriebsberichten betrugen dort die Betriebs-Ausgaben in den Jahren 1892, 1893, 1894, resp. 116.1, 101.4 und 100.42% der Betriebs-Einnahmen. Im letzten Jahre kostete dort der Wagenkilometer 53 kr. gegenüber circa 32 kr. bei der Wiener Pferdebahn, eine Differenz, welche deutlich die wenig befriedigenden finanziellen Resultate derartiger Bahnen illustriert.

Es muss weiter untersucht werden, welchen Ursachen es zuzuschreiben ist, daß die unterirdische Stromzuführung bisher so wenig Anwendung gefunden hat. Die Bahn in Budapest hat ja unzweifelhaft gute Betriebsergebnisse aufzuweisen, diese Bahn ist nun seit 4½ Jahren im Betriebe und doch finden wir keine erwähnenswerthe Nachahmung. Die Gründe hierfür sind wohl verschiedener Art. Einmal die Schwierigkeit der Abführung der Tageswässer, insbesondere im hügeligen Terrain. Weiter die Schwierigkeit, die Leitung in dieser exponirten Lage genügend zu isoliren. Man hat in Budapest vorsichtigerweise eine Betriebsspannung von nur 300 Volt gewählt, gegenüber den bei oberirdischen Leitungen allgemein üblichen Spannungen von 500 bis 600 Volt. Ob es möglich sein wird, auch bei diesem System die Spannung nennenswerth zu erhöhen, ist bisher in der Praxis noch nicht nachgewiesen. Bei einer Spannung von 300 Volt und doppelter Leitung wie in Budapest (es erscheint nicht zulässig, bei unterirdischer Stromzuführung die Schienen für die Rückleitung zu verwenden), beträgt der Aufwand an Kupfer für die Leitung rund zehn Mal so viel wie bei einfacher oberirdischer Leitung und Verwendung der Schienen für die Rückleitung. Es ist dies ein Umstand, welcher bei großen Netzen natürlich sehr in's Gewicht fällt. Auch die Ausdehnung der Leitungen in den kleinen unterirdischen Canälen in Folge der auftretenden Temperatur-Differenzen hat in der Praxis Schwierigkeiten ergeben.

An und für sich ist überhaupt eine Anlage mit unterirdischer Stromzuführung wesentlich theurer in den Herstellungskosten, und gilt dies besonders für solche Fälle, wo, wie z. B. in Wien, die vorhandenen Geleise-Anlagen für den elektrischen Betrieb schon jetzt genügend kräftig ausgeführt sind, da bei unterirdischer Stromzuführung ein Neubau der gesamten Geleise-Anlagen unvermeidlich ist.

Als Vortheil der unterirdischen Stromzuführung, abgesehen von dem besseren ästhetischen Eindruck, ist zu erwähnen, daß dieses System zu Telephonstörungen keinerlei Anlass gibt.

Das System mit doppelter oberirdischer Leitung theilt mit der unterirdischen Leitung den Vorzug, daß eine Beeinträchtigung des Telephonverkehrs nicht eintritt, andererseits werden aber bei diesem System die Weichen-Anlagen und Kreuzungen so complicirt und ist die Inanspruchnahme des Luftraumes über den Straßen eine so große, daß wir kaum auf weitere Anwendungen dieser Form der Stromzuführung rechnen dürfen.

Es ist unzweifelhaft, daß das System der elektrischen Bahnen mit oberirdischer, einfacher Stromzuführung derzeit das betriebssicherste und billigste ist. Es ist aber auch nicht zu leugnen, daß eine derartige Anlage manche Nachtheile im Gefolge hat. Abgesehen von dem gewiss nicht schönen Anblick der in den Straßen überall aufgehängten Leitungen, insbesondere bei Weichen und Kreuzungen, haben wir namentlich in den ersten Jahren manche Telephonstörung zu verzeichnen, da bei dem Umstande, als in vielen Fällen das Telephon ebenfalls die Erde für die Rückleitung benutzt, das Ueberströmen des Starkstromes in die Telephonleitung schwer zu vermeiden ist und dadurch nicht nur nennenswerthe Beeinträchtigungen des telephonischen Verkehrs, sondern auch in verschiedenen Fällen Zerstörungen der Apparate in den Telephonstationen zu verzeichnen sind. Es liegt nun aber diesbezüglich die Sache so, daß für die Herstellung eines guten telephonischen Verkehrs, namentlich wenn es sich um interurbane Gespräche handelt, die Verwendung einer metallischen Rückleitung unbedingt erforderlich ist, und müssen wir es auch speciell in Wien dem Umstande, daß ein großer Theil unseres Telephonnetzes bereits mit doppelter Leitung ausgeführt ist, zuschreiben, wenn sich der Telephonverkehr hier wesentlich zu seinem Vortheil von dem in anderen Städten unterscheidet. Trotzdem in Deutschland die Staatsverwaltung ein Monopol für die Benutzung der Straßen zum telegraphischen und telephonischen Verkehr besitzt, hat sich indessen auch dort gezeigt, daß bei genügendem Entgegenkommen die Straßenluftleitung mit dem Telephon sich ganz wohl vereinbaren lässt.

(Großes Aufsehen machte in der letzten Zeit in den Vereinigten Staaten die stellenweise auftretenden Beschädigungen an

anderen Leitungen, welche in der Erde verlegt werden, insbesondere auch an Gas- und Wasserleitungen. In Städten, wo, wie in Boston, Tausende von Ampère für den Straßenbahnbetrieb benützt werden, hatte man verabsäumt, einer guten leitenden Verbindung an den Schienenstößen genügende Aufmerksamkeit zu schenken. Der Widerstand, welchen die Schienen selbst dem Durchgange des Stromes entgegensetzen, ist ein außerordentlich geringer, sehr groß wird aber dieser Widerstand an den Laschen, welche die Schienen verbinden, insbesondere durch die unvermeidliche Bildung von Rost an diesen Stellen; man hat aber jetzt gelernt, durch Anbringung zweckmäßig construirter Kupferbügel an den Schienenstößen diesem Uebelstande zu begegnen und bei großen Anlagen, wie in Boston, durch Verlegen eigener, blanker Rückleitungen in die Erde, die auftretenden Uebelstände zu beseitigen. Bei den an und für sich mit Berücksichtigung aller in Amerika gemachten Erfahrungen, in den letzten Jahren am Continent zur Ausführung gelangten Bahnen sind derartige Störungen bisher nicht zu verzeichnen gewesen.

Man hat weiter dem elektrischen Straßenbahnbetriebe überhaupt den Vorwurf gemacht, daß durch die Einführung desselben die Zahl der Unglücksfälle auf den Straßen wesentlich gesteigert wird. Nun ist es ja unvermeidlich, daß ein jedes das Straßenniveau benützende Beförderungsmittel gewisse Gefahren mit sich bringt. Man darf aber ja nicht vergessen, daß auch unsere gegenwärtigen Verkehrsmittel derartige Gefahren mit sich bringen. Der Unterschied ist nur der, daß während bei der Neuheit der Sache allen Unglücksfällen bei elektrischen Betrieben in der Tagespresse eine ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird, eine solche anderen für den Verkehr dienenden Betrieben nicht zugewendet wird. So verzeichnet die Große Berliner Pferdebahn beispielsweise in ihrem letzten Jahresberichte 391 Verletzungen, worunter vier Todesfälle und 47 schwere Verwundungen, ohne daß hierin etwas Außerordentliches gefunden wird.

Der bei der Einführung des elektrischen Betriebes in Folge der großen Geschwindigkeit und des unter allen Umständen erzielten größeren Verkehrs unvermeidlichen Steigung der Gefahr, steht andererseits der Umstand gegenüber, daß der elektrische Motor es dem Wagenführer gestattet, seine ganze Aufmerksamkeit der vor ihm liegenden Strecke zu widmen, ohne daß selbe durch die Pferde abgelenkt wird. Weiter hat man die Möglichkeit, trotz der großen Geschwindigkeit den Wagen wesentlich rascher zum Stehen zu bringen, und wurden in jüngster Zeit auch durch probeweise Einführung von Luftbremsen und elektrischen Bremsen, diesbezüglich noch Verbesserungen zu schaffen getrachtet. Auch der Frage der Einführung eigener Fangvorrichtungen zum Schutze gegen das Ueberfahren wird eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

In einigen wenigen Fällen ist auch der Versuch gemacht worden, die oberirdische Stromzuführung mit anderen Systemen zu combiniren, so z. B. in Washington, wo die Wagen von einer relativ kurzen Strecke mit unterirdischer Stromzuführung direct auf das große Netz mit oberirdischer Stromzuführung übergehen. Die zur Umschaltung der Stromzuführung erforderliche Zeit soll nur 20 Secunden betragen. In Chicago, wo bei einer kurzen Strecke von nicht ganz 1 km die Ausführung der oberirdischen Leitung sich unmöglich erwies, hat man zu dem Hilfsmittel gegriffen, auf kleinen Beiwagen, welche an die gewöhnlichen Straßenbahnwagen angehängt werden, Accumulatoren mitzuführen, denen der für das Passiren dieser kurzen Strecke erforderliche Strom entnommen wird. Es ist zu hoffen, daß wir durch derartige Combinationen dahin gelangen, den Bedenken, welche der Einführung der oberirdischen Leitungen in gewissen Straßen entgegenstehen, zu begegnen.

Es dürfte sich empfehlen, zu untersuchen, welchen Gründen wir die außerordentlichen Erfolge zu verdanken haben, welche durch die Einführung des elektrischen Betriebes bei den Straßenbahnen überall erzielt wurden. Vor allen Dingen fällt hier naturgemäß die mögliche wesentliche Steigerung der Geschwindigkeit ins Gewicht, weiter aber hat man sich auch mit Recht bemüht, in den elektrischen Wagen dem Publicum einen möglichst großen

Comfort durch bequeme Sitze, gute Beleuchtung und entsprechende Beheizung zu bieten. Im Allgemeinen wird auch der Ausbildung des Unterbaues eine viel größere Aufmerksamkeit geschenkt. Man trachtet auf alle mögliche Weise, so auch durch Zusammenschweißen der Schienen an den Stößen, ein möglichst ruhiges Fahren zu erzielen. Ebenso wurde auch der Ausbildung der Wagengestelle eine ganz besondere Sorgfalt gewidmet.

Thatsächlich weisen alle elektrischen Bahnen nach Einführung dieses Betriebes eine ganz außerordentliche Verkehrssteigerung auf. So beispielsweise auch in Hamburg, wo der elektrische Betrieb auf einem Theile der Strecke im Mai 1894 aufgenommen wurde und gegenüber dem Vorjahre eine Frequenzerhöhung von 40 % sich ergeben hat.

Was die beim elektrischen Straßenbahnbetriebe mögliche Geschwindigkeit anbelangt, so dürfen wir wohl darauf rechnen, daß wir bei unseren Verhältnissen auf eine mittlere Geschwindigkeit von 12 km in der Stunde, inclusive Anhalten, rechnen dürfen, gegenüber circa 8 km beim Pferdebetriebe. Naturgemäß wird in engen, stark frequenten Straßen diese Geschwindigkeit wesentlich zu reduciren sein, während man andererseits, insbesondere im Verkehr mit den Vororten, auch bedeutend größere Geschwindigkeiten ohne Bedenken zulassen kann. So fährt z. B. die vom Schlossplatz in Dresden nach Blasewitz führende Bahn mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 16 km pro Stunde.

Die Geschwindigkeitssteigerung um circa 50 % bedeutet für den großstädtischen Verkehr naturgemäß eine ganz beträchtliche Zeitersparnis, die wir auch recht wohl uns in Geld ausgedrückt denken können. Wie später gezeigt werden wird, muss man in Wien bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung des Straßenbahnnetzes nach Einführung des elektrischen Betriebes, auf eine Frequenz von mindestens 200 Millionen Passagiere pro Jahr rechnen. Wird angenommen, daß die von jedem Passagiere zurückgelegte Strecke durchschnittlich 3 km beträgt, so bedeutet die Geschwindigkeitserhöhung von 8 auf 12 km eine Zeitersparnis von 25 Millionen Stunden im Jahr. Nehmen wir den Werth dieser Zeitersparnis mit nur 25 kr. pro Stunde an, so entspricht dies einem Betrage von über sechs Millionen Gulden jährlich.

Wir wollen jetzt untersuchen, welche Rolle der elektrische Betrieb im Verkehr der Großstädte zu erfüllen berufen ist. Zunächst können wir ohneweiters ermitteln, daß wir damit ohne größere Beanspruchung der Straßen mit Leichtigkeit wesentlich größere Verkehrsmengen bewältigen können. Ein elektrischer Wagen mit 26 Sitzplätzen nimmt bedeutend weniger Platz ein, wie unser normal bespannter Pferdebahnwagen mit 18 Sitzplätzen. Mit Berücksichtigung der erhöhten Geschwindigkeit, gestattet uns aber dieser Wagen in der Zeiteinheit schon die doppelte Anzahl von Personen zu befördern. Wird in den Stunden großer Frequenz der elektrische Wagen mit einem Beiwagen versehen, wie dies allgemein üblich ist, so können wir bei einer nur um wenig größeren Längenausdehnung der Verkehrseinheit schon die vierfache Personenmenge befördern, dabei ist trotz der erhöhten Geschwindigkeit der elektrische Wagen für den Verkehr wesentlich vorthellhafter wie der Pferdebahnwagen, da seine Construction, wie schon erwähnt, eine größere Lenkbarkeit und ein rascheres Anhalten gestattet.

Jeder städtische Verkehr weist, wie dies auch noch später gezeigt werden wird, für kurze Zeiten eine bedeutende Frequenzsteigerung auf. Dieser Steigerung beim Pferdebetriebe zu entsprechen, ist ausgeschlossen, da selbe nur durch eine ganz beträchtliche Erhöhung des Bestandes an Pferden, Wagen und Betriebspersonal zu erreichen wäre, welche mit Rücksicht auf die geringe Ausnutzungsdauer das finanzielle Erträgnis der Linie gefährden müßte. Dazu kommt noch, daß man bei einem derartigen Verkehre außerordentlich an die Einhaltung bestimmter Zeitintervalle auf den einzelnen Strecken gebunden ist. Die durchschnittliche Leistung der Pferde beim Straßenbahnbetriebe beträgt 25 km täglich, der Pferdebahnwagen legt durchschnittlich circa 100 km täglich zurück, man ist somit schon allein mit Rücksicht auf die Pferde gezwungen, jeden Wagen mindestens achtmal im Tage zur betreffenden Stallung zu führen. Diese Stallungen

müssen naturgemäß an der Peripherie der Städte liegen und ist es einleuchtend, daß diese Nothwendigkeit den Fahrplan sehr ungünstig beeinflussen muss. Dazu kommt noch, daß die periodischen Schwankungen des Verkehrs an den einzelnen Tagen der Woche und je nach der Jahreszeit außerordentlich groß sind. Diesen Schwankungen stets durch entsprechende Aenderungen der Zahl der Pferde zu begegnen, ist ausgeschlossen und finden wir denn auch, daß der durchschnittliche Pferdebestand bei großen Straßenbahn-Gesellschaften nahezu das ganze Jahr unverändert bleibt, es wird ein derartiger Betrieb demgemäß sich niemals den Verkehrsschwankungen so anpassen können, wie dies wünschenswerth erscheint.

Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse beim elektrischen Betriebe. Eine Verschiebung der einzelnen Wagen, je nach Bedarf, auf die verschiedenen Theile des Netzes ist sehr leicht möglich; durch Anhängung eines Beiwagens, welcher in den meisten Fällen eine Erhöhung des Betriebspersonales nicht erfordert und auch nur unwesentlich den Kraftverbrauch in der Kraftstation steigert, sind wir in der Lage, zeitweilig die Leistung der einzelnen Strecken zu verdoppeln und haben noch den Vortheil, daß die Kosten der Kraftlieferung in der Station der jeweiligen Verkehrsschwankung folgen, während die Futterkosten der Pferde constant bleiben, da die Pferde natürlich auch in jenen Perioden gefüttert werden müssen, wo der Verkehr nur geringe Anforderungen an ihre Leistungen stellt. Naturgemäß ist es, um diesen Bedingungen entsprechen zu können, nothwendig, daß ein ganz einheitliches System für das Gesamtnetz gewählt wird.

Was bezüglich des Einflusses der Pferde auf den Fahrplan gesagt ist, gilt auch in gewissem Grade beim Accumulatoren-Betriebe. Es wird kaum angehen, einer Batterie eine größere Leistung wie höchstens 40 Wagenkilometer zu entnehmen und wird man demgemäß beim Accumulatoren-Betriebe auch mindestens viermal im Tage den Wagen zu einer Ladestation führen müssen (die mittlere Tagesleistung der elektrischen Wagen beträgt 160 km), allerdings ist es leichter möglich, Ladestationen im Centrum der Stadt anzubringen, wie Stallungen.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung des derzeitigen Standes der Frage des elektrischen Betriebes wird es zweckmäßig sein, uns speciell einer Berücksichtigung der Wiener Verhältnisse zuzuwenden, um zu ermitteln, in wie weit wir gegenüber den vielfach berechtigten Klagen über unsere jetzigen Verkehrsmittel auf entsprechende Abhilfe rechnen können. Bei den diesbezüglichen Ermittlungen bin ich dem lebenswürdigen Entgegenkommen der Direction der Wiener Tramway-Gesellschaft für Ueberlassung einer großen Anzahl von Daten zu besonderem Danke verpflichtet.

Die Untersuchung der Verkehrs-Verhältnisse erfolgt zweckmäßig an der Hand von Diagrammen und gibt Diagramm Fig. 2 zunächst einen Vergleich der Entwicklung des Verkehrs auf der Großen Berliner Pferdebahn und der Wiener Pferdebahn. Ebenso wie in Wien noch die neue Wiener Tramway, wenn auch in beschränktem Maße, den Straßenverkehr vermittelt, so finden wir auch in Berlin noch eine Anzahl kleinerer Straßenbahn-Unternehmungen, die maßgebendste Stellung nehmen aber in beiden Fällen die angeführten Gesellschaften ein, deren Betriebsergebnisse deshalb ein sehr gutes Bild der Verkehrsentwicklung geben. In das Diagramm sind aufgenommen: die jeweilige Streckenlänge, die Anzahl der im Jahre beförderten Passagiere und die der zurückgelegten Wagenkilometer, u. zw. gelten die oberen Linien für Berlin, die unteren für Wien. Aus dem Diagramme ist ersichtlich, daß die Entwicklung des Verkehrs in Berlin ganz außerordentlich viel rascher erfolgte wie in Wien. In beiden Fällen ist die Erhöhung der Personenfrequenz proportional der Vergrößerung der Streckenlänge und der Wagenkilometer, doch drückt sich diese Proportionalität im Berliner Diagramme noch viel besser aus wie im Wiener. Während im Jahre 1879 in Berlin rund sechs Millionen Wagenkilometer gegenüber sieben Millionen Wagenkilometer in Wien für die Personenbeförderung zur Verfügung standen, ist im Jahre 1893 diese Zahl in Berlin auf 24 Millionen Wagenkilometer gestiegen, gegenüber nur 13 Millionen in Wien. Die Streckenlänge ist in dem gleichen

Zeitraume in Berlin von 55 km auf 130 km gestiegen, während in Wien die Steigung von 25 auf 80 km erfolgte. Dementsprechend finden wir auch im letzten Jahre 130 Millionen beförderte Passagiere in Berlin, gegenüber 50 Millionen in Wien. Sehr auffallend ist es, daß im letzten Betriebsjahre in Wien die Anzahl der Wagenkilometer um 6% gesunken ist, während die Personenfrequenz um 4 1/2% stieg. Es ist ja möglich, daß diese Abnahme in der beförderten Wagenzahl mit einer zweckmäßigeren Regulierung des Fahrplanes zusammenhängt, der Gedanke liegt aber sehr nahe, daß die gerade in der letzten Zeit so sehr gestiegenen Klagen über die Ueberfüllung der Wagen mit der Abnahme der Zahl der Wagenkilometer im directen Zusammenhange steht. Eine derartige Reduction ist ja naturgemäß auf das Ertragnis von nennenswerthem Einflusse.

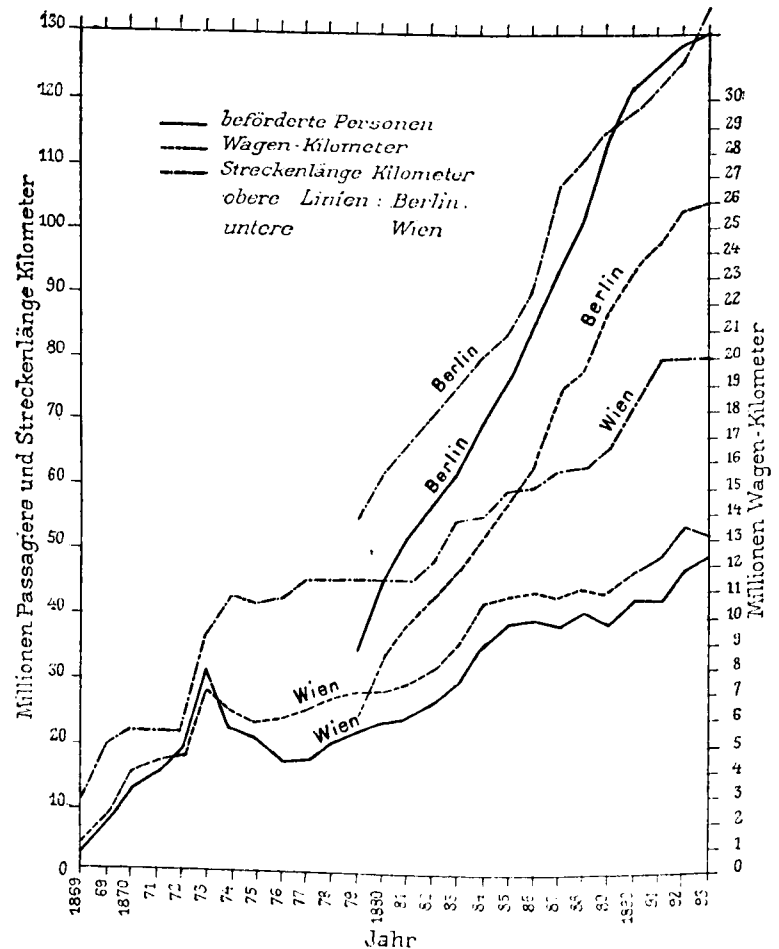


Fig. 2. Verkehr auf der Großen Berliner- und auf der Wiener Pferdebahn.

Im Allgemeinen wird sich naturgemäß in den Großstädten die Frequenz nach der Einwohnerzahl richten. Wir finden diesbezüglich, daß, abgesehen von der schon erwähnten bedeutenden Differenz zwischen Wien und Berlin, auch ein Vergleich mit anderen kleineren Städten zu Ungunsten Wiens ausfällt. So beförderte z. B. in Hamburg die dortige Pferdebahn im letzten Jahre bei einer Einwohnerzahl von weniger wie die Hälfte, 42 Millionen Passagiere, wobei noch erwähnt werden muss, daß Hamburg über eine große Anzahl anderer sehr guter Beförderungsmittel verfügt, insbesondere über eine gut gelegene Stadtbahn und einen regen Local-Dampfverkehr; allerdings ist in Hamburg die Länge des Straßenbahnnetzes trotz der geringen Einwohnerzahl um 50% größer wie in Wien. Zu ganz außerordentlichen Differenzen gelangt man, wenn man amerikanische Städte mit gut entwickelten elektrischen Straßenbahnnetzen zum Vergleich heranzieht. So hat die Westend-Bahn in Boston bei einer Einwohnerzahl von nur 450.000 auf ihrem Netz im Jahre 1893 133 Millionen Passagiere befördert, d. h. in Boston benützt jeder Einwohner die Straßenbahn 300 Mal im Jahre gegenüber 50 Mal in Wien. Es wird somit die früher angeführte Ziffer von 200 Millionen Passagiere pro Jahr für ein gut angelegtes und

betriebenes elektrisches Straßenbahnnetz in Wien gewiss nicht zu groß erscheinen.

Wesentlich für die Beanspruchung der Straßen durch den Verkehr ist natürlich nicht die Jahresfrequenz, sondern die Vertheilung des Verkehrs auf die einzelnen Tagesstunden einerseits und auf die Hauptverkehrsrichtungen andererseits. Zu einer diesbezüglichen Erläuterung sei zunächst auf das Diagramm 3

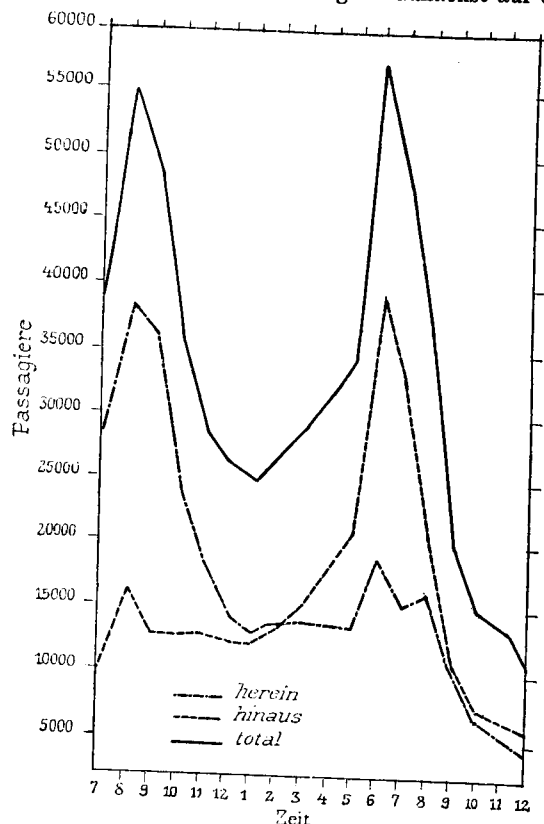


Fig. 3. Verkehr auf der New-Yorker Hochbahn am 18. Mai 1891.

hingewiesen, welches den mittleren Tagesverkehr auf der New-Yorker Hochbahn im Jahre 1891 darstellt. Diesbezüglich muss darauf hingewiesen werden, daß die Verkehrsverhältnisse in New-York ganz ungewöhnliche sind, die den directen Vergleich mit irgend einer anderen Stadt unzulässig erscheinen lassen. New-York ist, wie Ihnen bekannt, eine lange, schmale Stadt, an der breitesten Stelle nur circa 3 km breit. In der Längsrichtung finden wir vier Linien der Hochbahn, in einem seitlichen Abstände von maximal 600 m. Es ist einleuchtend, daß unter diesen Verhältnissen der Verkehr sich nahezu ausschließlich in der Längsrichtung abspielt und bei den relativ großen Entfernungen das Publicum darauf angewiesen ist, die Hochbahn zu benutzen. In dem Diagramm ist nicht nur die Vertheilung des Gesamtverkehrs auf die einzelnen Tagesstunden, sondern auch der Verkehr in den beiden Hauptrichtungen in die Stadt und aus der Stadt, zum Ausdruck gebracht. Wir sehen daraus ohne Weiteres, wie in den frühen Morgenstunden sich der Verkehr in die Stadt hinein ergießt, um Abends daraus zurück zu fließen. Das absolute Maximum finden wir in den Abendstunden, wo Jeder trachtet, so rasch wie möglich nach Hause zu kommen, doch ist selbes nur wenig kleiner, wie das Morgen-Maximum.

Die analogen Verhältnisse in Wien sind im Diagramm 4 dargestellt, und zwar enthält dieses Diagramm die Vertheilung des Verkehrs auf die einzelnen Tagesstunden, einmal für eine Decade starken Verkehrs im Mai 1894 mit durchschnittlich 161.000 täglich beförderten Passagieren und weiter für eine gleiche Periode im Jänner mit nur 116.000 Passagieren täglich. Ich habe weiter untersucht, wie sich die Verkehrsmenge auf die Richtung gegen die Peripherie hin und zum Centrum der Stadt vertheilt, dabei stellte sich heraus, daß ganz abweichend von den New-Yorker Verhältnissen ein nennenswerther Unterschied

zwischen den beiden Verkehrsrichtungen nicht besteht; wohl überwiegt in den frühen Morgenstunden ein wenig der Verkehr in der Richtung zur Stadt, im Allgemeinen aber verläuft der Verkehr in beiden Richtungen ganz gleichmäßig und zeigt sich ein ausgesprochenes Maximum in der Zeit von 6—8 Uhr Abends, im großen Gegensatze zu den zwei Maxima in New-York. Aus diesem Diagramm ist jedoch nicht zu entnehmen, in welcher Weise der

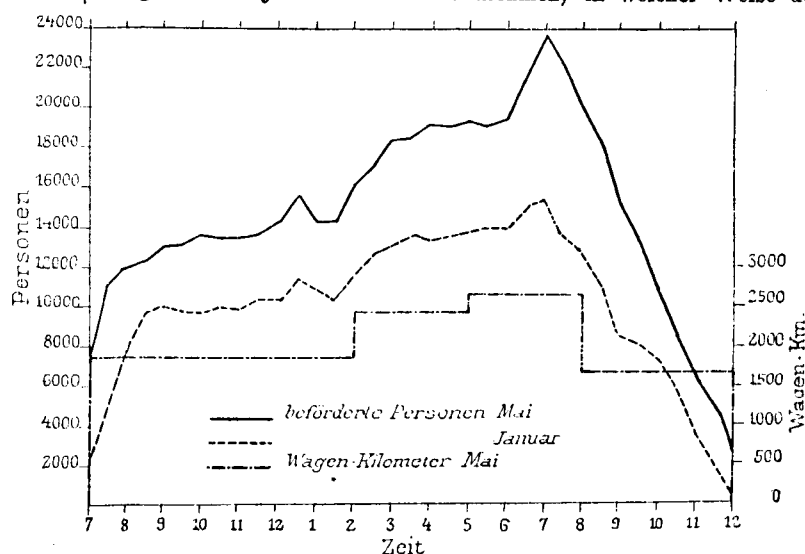


Fig. 4. Verkehr auf der Wiener Pferdebahn an einem Tage im Jänner und Mai 1894.

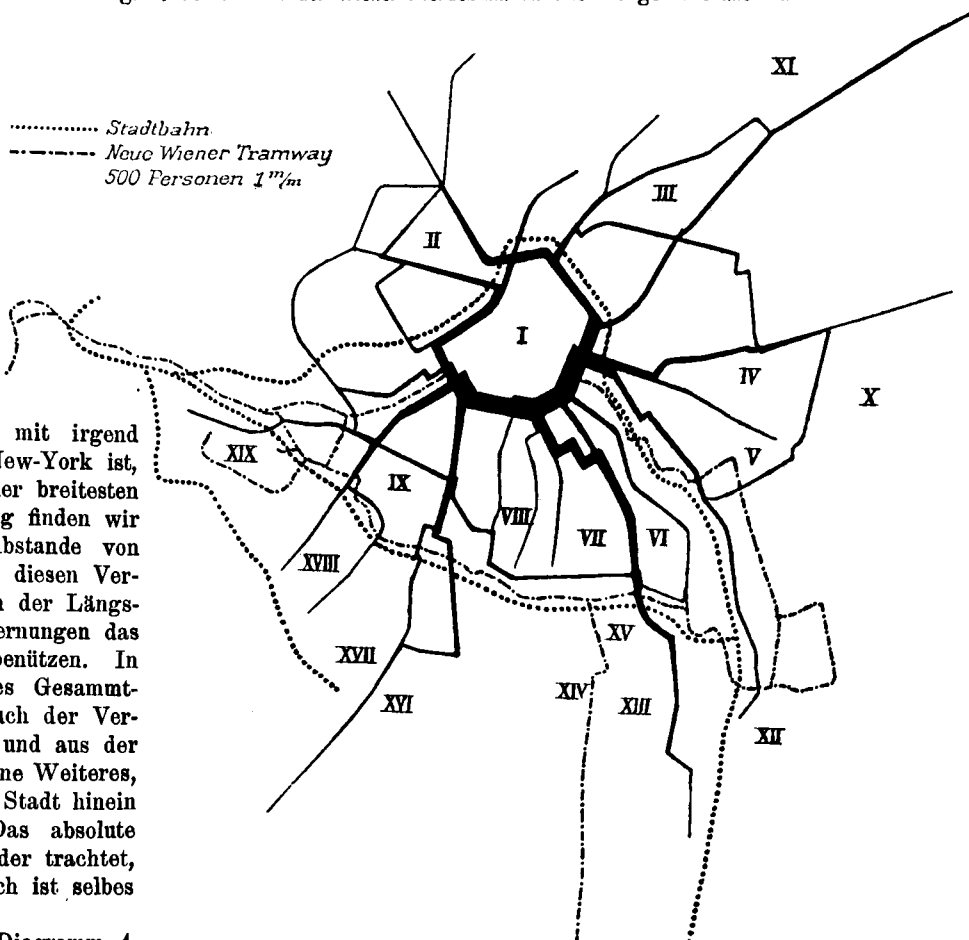


Fig. 5. Diagramm der Verkehrsdichte auf den einzelnen Linien der Wiener Tramway-Gesellschaft.

Straßenbahnverkehr die einzelnen Verkehrsadern in Anspruch nimmt, das Verhältnis dieser Inanspruchnahme zu kennen, ist aber besonders wichtig, wenn man untersuchen will, inwieweit bei dem zu erwartenden Anwachsen des Verkehrs die verfügbaren Straßen ausreichen. Zu dem Ende ist in Figur 5 schematisch die Verkehrsdichte auf den einzelnen Pferdebahnlinien Wiens zur Zeit des größten Verkehrs dargestellt.

Das in Frage kommende Diagramm bezieht sich auf die Zeit von 6—7 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends am 8. November 1894, einem Tage, dessen Verkehrsziffer ziemlich genau dem Durchschnittsverkehr entspricht, bei 136.700 Passagieren, gegenüber der mittleren beförderten Personenmenge von 136.000 im Jahre 1893. Ein Blick auf dieses Diagramm zeigt, daß der Straßenbahnverkehr seine Wellen ziemlich gleichmäßig von der Stadt nach der Peripherie hin fortpflanzt, ohne daß wir mit ganz ausgesprochenen Verkehrsrichtungen zu rechnen hätten. Naturgemäß ist der Verkehr in der Richtung der alten Hauptstraßen der Vorstädte am größten und nimmt ziemlich gleichmäßig von der Ringstraße gegen die Peripherie hin ab. Der Transversalverkehr ist verhältnismäßig schwach, was wohl auch der geringen Anzahl der diesbezüglich zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel und der geringen Beförderungsgeschwindigkeit zuzuschreiben ist. Leider fehlen analoge Zählungen auf den Strecken der Neuen Wiener Tramway; es sind aber der Vollständigkeit halber die betreffenden Linien auch in dem Diagramm eingezeichnet, ebenso die zur Ausführung kommenden Stadtbahnlinien. Den stärksten Verkehr finden wir auf der Strecke Kärntnerstraße—Babenbergerstraße, hier sind in der Stunde 3200 Personen gezählt, welchen zur Beförderung 170 Wagen mit 2960 Sitzplätzen zur Verfügung standen. Bei den starken Schwankungen der Verkehrsziffer mit z. B. 257.000 beförderten Personen am Pfingstmontag gegenüber der Durchschnittszahl von 136.000, weiter bei dem starken Maximum des Tagesverkehrs-Diagrammes ist es einleuchtend, daß bei der bisherigen Betriebsführung starke Ueberfüllungen nicht zu vermeiden sind; es ist auch aus den früher geschilderten Gründen nicht möglich, die Wagenanzahl beim Pferdebetrieb dem Verkehre genau anzupassen.

Zur besseren diesbezüglichen Erläuterung ist in dem Diagramm 4 auch die Anzahl der in den einzelnen Tagesstunden fahrplanmäßig zur Verfügung stehenden Wagen eingezeichnet. Bei Aufstellung des Fahrplanes muss ja naturgemäß dafür Sorge getragen werden, daß auch in den Zeiten schwächeren Verkehrs das Wagenintervall nicht zu groß wird, und wird hierdurch mit Rücksicht auf die dem mittleren Verkehr anzupassenden Verkehrsmittel bedingt, daß zur Zeit des Maximums relativ eine geringere Wagenanzahl zur Verfügung steht.

Wir wollen jetzt untersuchen, inwieweit bei Einführung des elektrischen Betriebes in dieser Hinsicht Abhilfe geschaffen werden kann. Auf der in Frage kommenden derzeit stärksten benutzten Strecke Kärntnerstraße—Babenbergerstraße verkehren derzeit die Straßenbahnwagen in einem Minimalabstande von 84 m (im Sommer) und stehen damit für den Verkehr 3600 Sitzplätze und 6600 Sitz- und Stehplätze zur Verfügung. Beim Ersatz der jetzigen Straßenbahnwagen durch elektrische Wagen mit 26 Sitzplätzen und 12 km Geschwindigkeit erhöhen sich diese Zahlen auf 7400 resp. 13.000 Personen um bei Anhängung eines gleich großen Beiwagens auf 14.800 resp. 26.000 Personen zu steigen, d. h. wir sind bei Einführung des elektrischen Betriebes in der Lage, ohne Reduction des Abstandes der aufeinander folgenden Wagen, d. h. ohne stärkere Beanspruchung der Straße selbst eine achtmal so große Personenmenge zu befördern, wie zur Zeit an den mittleren Verkehrstagen in der Stunde des Maximums erforderlich ist. Es ist übrigens gerade diese Strecke sehr leicht zu entlasten und zwar mittelst einer Parallellinie durch die Elisabethstraße, welche einen Theil der vom Naschmarkt herunterkommenden Wagen aufnehmen könnte.

Der Verkehr auf allen übrigen Straßen ist so gering, daß ohne eine nennenswerthe Wagenanhäufung auch bei einer ganz außerordentlichen Verkehrssteigerung das Straßenniveau vollständig ausreicht.

Wie stellt sich nun dem gegenüber die Verkehrsbewältigung durch eine Stadtbahn? Ein Blick auf das Diagramm 5 zeigt, daß die jetzt in Bau begriffenen Stadtbahnlinien für den eigentlichen Localverkehr nur im minimalen Maße dienen können. Der Ausbau von weiteren mit Dampf betriebenen Vollbahnstrecken in den Hauptverkehrsrichtungen, namentlich gegen den Wienerwald hin, scheint durch die localen Straßenverhältnisse und die be-

stehenden bedeutenden Niveaudifferenzen ausgeschlossen, es bleibt also nur übrig, für diese wichtigen Verkehrsrichtungen an den Bau von elektrisch betriebenen Hoch- oder Untergrundbahnen zu denken, wie dies auch in dem diesbezüglich vorliegenden Beschluss unseres Gemeinderathes in Aussicht genommen, resp. vorgeschrieben ist.

Was die Leistungsfähigkeit einer Bahn mit eigenem Planum gegenüber der eigentlichen Straßenbahn anbelangt, so ist diesbezüglich in technischer und finanzieller Beziehung die New-Yorker Hochbahn das hervorragendste Beispiel. Die Züge auf dieser Bahn haben 240 Sitz- und 260 Stehplätze, bei dem zulässigen geringen Zeitintervall von zwei Minuten zwischen den Zügen, können somit auf dieser Bahn per Stunde 30.000 Passagiere befördert werden, d. h. um 15 $\frac{0}{10}$ mehr, wie mit Leichtigkeit beim elektrischen Betriebe auf einer doppelgleisigen Strecke befördert werden können. Wie Sie sehen, ist die Differenz keineswegs von Bedeutung und kennen wir thatsächlich elektrische Bahnen, welche zeitweilig eine größere Leistung aufzuweisen haben. Daß es nun an und für sich wünschenswerth wäre, einen Theil des Verkehrs aus dem Straßenniveau zu entfernen, ist natürlich, es fragt sich nur, können wir darauf rechnen, Stadtbahnlinien in genügender Anzahl und Ausdehnung zu erhalten, wie solches für unseren Verkehr erforderlich ist, und diese Frage ist nur dann zu bejahen, wenn mit Bestimmtheit anzunehmen ist, daß beim Bau derartiger Linien sich eine, wenn auch nur mäßige Verzinsung für das investierte Anlagecapital ergibt. Es scheint nun ausgeschlossen, daß seitens des Staates oder der Stadt noch weiter beträchtliche Summen für diesen Zweck zur Verfügung gestellt werden, das Privatcapital wird aber naturgemäß für den Ausbau derartiger Bahnen nur dann zu gewinnen sein, wenn eine entsprechende Verzinsung des investierten Capitals in Aussicht steht. Es zeigt sich nun, daß mit Ausnahme der New-Yorker-Hochbahn, bei welcher, wie erwähnt, ganz außerordentlich günstige Verhältnisse obwalten, befriedigende finanzielle Ergebnisse sonst von derartigen Bahnen nicht erzielt werden. Es liegt dies daran, weil im Allgemeinen das Publicum insbesondere den Verkehr auf unterirdischen Bahnen wenig liebt und infolge dessen die beförderte Personenmenge in keinem entsprechenden Verhältnis zu dem investierten außerordentlichen Anlagecapital steht; ein sehr lehrreiches Beispiel gibt diesbezüglich London. Trotz des außerordentlich entwickelten Stadtbahnnetzes wurden nach einer vorgenommenen Zählung im Jahre 1891 von 1,186.000 an einem Tage nach der City verkehrenden Personen nur 78.000 durch die Untergrundbahnen befördert. Der größte Theil der Londoner Stadtbahnen zahlt seit Jahren seinen Actionären keine Zinsen und haben nur einzelne besonders begünstigte Linien ein Actienertragnis von 3 resp. 3 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{10}$ aufzuweisen.

In umstehender Tabelle finden sich einige Daten, welche uns gestatten, die Frage der Rentabilität bei Straßen- und Stadtbahnen zu beurtheilen. In der ersten Abtheilung finden wir einige Straßenbahnen, in der zweiten Abtheilung Stadtbahnen, und zwar gibt uns die Zusammenstellung die Betriebslänge, die beförderte Personenmenge insgesamt und per Straßenkilometer, sowie schließlich die Anlagekosten per Streckenkilometer. Diese Tabelle gestattet uns interessante Vergleiche, wir sehen z. B. daß auf der Großen Berliner Pferdebahn bei einer nahezu gleichgroßen Betriebslänge, wie bei den Londoner Untergrundbahnen, auch nahezu dieselbe Personenzahl per Streckenkilometer und Jahr befördert wurde. Dem gegenüber finden wir aber in der Colonne der Anlagekosten bei den Londoner Bahnen eine ungefähr 13mal so große Zahl wie in Berlin, es ist ohne Weiteres einzusehen, daß wenn auch der etwas billigere Betrieb der Stadtbahn berücksichtigt wird, bei annähernd gleichen Fahrpreisen an eine entsprechende Verzinsung des enormen Mehraufwandes an Capital nicht gedacht werden kann.

Was die weiter in der Tabelle angeführten Bahnen anbelangt, so ist das finanzielle Resultat der Londoner elektrischen Untergrundbahn Null, bei der Liverpool elektrischen Bahn kann im Hinblick auf die relativ geringen Anlagekosten vielleicht später auf eine mäßige Verzinsung gerechnet werden.

Verkehrs-Daten einiger Stadt- und Straßenbahnen.

	Betriebs- länge km	Beförderte Personen	Wagen- kilometer per km Betriebs- länge	Beförderte Personen per km Be- triebslänge	Anlage- kosten ö. W. fl. per km Betriebs- länge
Wiener Tram- way	80.1	49,621.000	157.600	619.000	158.000
Neue Wiener Tramway ...	28.7	9,719.000	97.000	338.600	144.000
Hamburger Pferdebahn ..	ca. 120.—	42,202.000	107.200	355.000	98.000
Budapest. Elek. Bahn	23.—	12,499.000	110.000	543.000	224.000
Große Berliner Pferdebahn ..	133.8	130,100.000	194.500	971.000	151.600
Boston Tram- way	240.—	133,860.000	124.400	557.000	221.600
Liverpool Hoch- bahn	8.3	5,370.000	94.000	649.000	682.000
City & South London elekt. Bahn	5.—	6,030.000	137.000	1,196.000	2,084.000
London District and Metropol. New-Yorker Hochbahn ...	140.8	145,000.000	44.000	1,010.000	1,944.000
Budapest Unter- grundbahn ..	3.1	213.700.000	227.000	3,300.000	2,941.000
				(2,180.000)	1,100.000

Wir haben jüngst gelegentlich des Vortrages des Herrn Regierungs-Baumeisters Schwi eger gehört, wie vorsichtig selber die Frage der Rentabilität der Budapester Untergrundbahn gestreift hat und haben dabei aber den Eindruck gewonnen, daß bei dieser Strecke die Verhältnisse für den Bau so günstig liegen, wie wohl in keiner anderen Stadt; wir dürfen deshalb wohl die dort ermittelten Anlagekosten als Minimalziffern ansehen.

Es ist interessant, zu untersuchen, wie groß auf dieser Strecke der Verkehr sein muss, um für Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals 5% aufzubringen. Wir müssen dabei naturgemäß voraussetzen, daß das große Publicum bei der Wahl zwischen diesem Beförderungsmittel und einem anderen concurrirenden, nicht höhere Fahrpreise für die Benützung der Untergrundbahnen zugestehen wird. Wird für die Budapester Strecke bei ca. 3.1 km Betriebslänge derselbe Fahrpreis zu Grunde gelegt, welchen wir derzeit auf den Linien der Wiener Pferdebahn für eine ähnliche Beförderungslänge zahlen, nämlich 7 Kreuzer, so zeigt es sich, daß bei einem Betriebscoefficienten von 65% für die Untergrundbahn, eine Zahl, welche den in der Praxis vorkommenden Verhältnissen bei rationell arbeitenden ähnlichen Bahnen entspricht, wir 2,180.000 Passagiere per Streckenkilometer befördern müssen, um die angeführten 5% zu erübrigen. Diese Zahl ist auch in der Tabelle in Klammern angeführt.

Wir sehen dem gegenüber, daß bei dem enormen, nirgendwo anders anzutreffenden Verkehr in London die dortige Untergrundbahn nur 1,200.000 Personen per Streckenkilometer befördern und ist ohne weiteres der Schluss zulässig, daß auf eine angemessene Verzinsung des in derartigen Bahnen, die dem reinen Localverkehr dienen sollen, investirten Capitals bei unseren speciellen Wiener Verhältnissen nur für einige wenige ganz kurze Strecken zu rechnen ist, so daß wir keineswegs hoffen dürfen, derartige Linien für unseren eigentlichen Localverkehr in nennenswerthem Umfange gebaut zu erhalten.

Es sei übrigens an dieser Stelle beiläufig darauf aufmerksam gemacht, daß eine viergeleisige Stadtbahn, die West-Side-Bahn in Chicago, sich für die Einführung des elektrischen Betriebes auf ihren Linien entschlossen hat und eine erste Kraftstation mit 6000 Pferden im Bau ist, eine Entschließung, welche

bei dem Umstande, als, soweit mir bekannt ist, über die Betriebsart auf unseren neu zu erbauenden Stadtbahnstrecken noch keine definitive Entscheidung getroffen wurde, gewiss auch für uns von höchstem Interesse ist.

Es fragt sich, ob die durch Stadtbahnen dem Publicum für den Localverkehr gebotenen Vorzüge so ins Gewicht fallen, daß selbe große Geldopfer seitens der Gemeinde gerechtfertigt erscheinen lassen, ohne welche es, wie gezeigt, nicht möglich sein wird, derartige Linien in genügendem Ausmaße zu erhalten; nun steht allerdings einer mittleren Geschwindigkeit von etwa 12 km in der Stunde bei einer elektrischen Straßenbahn eine solche von 20 km bei Stadtbahnen gegenüber, welche letztere wir vielleicht, bei Einführung des elektrischen Betriebes mit Rücksicht auf die geringeren Massen der elektrischen Locomotiven auf 25 km steigern können. Der Vortheil dieser großen Geschwindigkeit ist aber für das Publicum beim localen Verkehr nur ein scheinbarer, da selber durch den Zeitverlust aufgewogen wird, welcher mit dem Gange zur nächsten Stadtbahnstation und von dieser an den Bestimmungsort verbunden ist; ein weiterer Zeitverlust wird durch die größeren Zugintervalle und den naturgemäß großen Abstand der einzelnen Stadtbahnlinien von einander bedingt. Das große Publicum will womöglich in jeder Straße, in welcher es beschäftigt ist, ein geeignetes Beförderungsmittel vorfinden und die Lösung dieses Problems ist nur durch Bahnen im Straßenniveau zu erreichen. Thatsächlich finden wir auch in der letzten Zeit in den Vereinigten Staaten, daß dort, wo eine Stadtbahn- und Straßenbahnlinie direct mit einander concurriren, die erstere bei dieser Concurrenz den Kürzeren zieht. Ein besonders drastisches Beispiel bietet in dieser Beziehung der letzte Ausweis der New-Yorker Hochbahn. Selber zeigt eine Abnahme der Einnahmen um 10%, während eine in der Third Avenue verkehrende Straßenbahn, welche direct unter der betreffenden Hochbahnlinie läuft in der gleichen Betriebszeit eine Zunahme der Einnahmen um 20% aufweist, woraus deutlich ersichtlich ist, daß nicht etwa ein allgemeiner Rückgang des Geschäftslebens an dem Rückgange in den Einnahmen der Hochbahn schuld ist.

Naturgemäß wird immer wieder der Behauptung gegenüber, daß nur der elektrische Straßenbahnbetrieb für unseren Verkehr die richtige Lösung bringt, der Einwand geltend gemacht, daß ein derartiger Betrieb im Innern der Stadt nicht möglich ist. Nun beträgt aber derzeit der durchschnittliche Abstand vom Centrum der Stadt nach der Ringstraße nur 700 m und wären wir schon heute, bevor noch die geplanten großen Straßenregulirungen durchgeführt werden, in der Lage, gerade in der Richtung der Hauptverkehrslinien diese Entfernungen auf ein Minimum abzukürzen. Wir können heute ohne Weiteres Straßenbahnlinien bis zum Kriegsministerium Am Hof, durch die Operngasse, bis an's Ende des Mehlmarktes, durch die Schwarzenbergstraße über die Seilerstätte, bis zur Weiburggasse und durch die Wipplingerstraße, über den Salzries zum Quai führen, sämmtlich durch Straßenzüge, welche schon jetzt die erforderliche Breite für zweigeleisige Strecken aufweisen, und wird es ohne Zweifel bei weiterem Ausbau der Straßen in der inneren Stadt möglich sein, das Centrum selbst mit Straßenbahnen zu erreichen, wenn auch naturgemäß auf den diesbezüglichen kurzen Strecken nur mit mäßiger Geschwindigkeit gefahren werden kann.

Wenn wir nun berücksichtigten, daß die derzeit bestehenden Straßenbahn-Gesellschaften nahezu alle wichtigen Verkehrslinien mit ihren Geleisen belegt haben, wenn weiter berücksichtigt wird, daß die Verträge dieser Gesellschaften mit der Stadt noch eine lange Reihe von Jahren dauern, daß ferner selbst angenommen, es stünden der Gemeinde die Mittel zu Gebote, auf den bestehenden Linien den Péage-Verkehr zu erzwingen, damit gar nichts erreicht wird, so lange nicht überhaupt der gesamte Pferdebetrieb durch den elektrischen Betrieb ersetzt wird, wenn wir endlich in Betracht ziehen, daß wir aus den angeführten finanziellen Gründen nicht darauf rechnen dürfen, im nächsten Jahrzehnt ein nennenswerthes Netz weiterer Stadtbahnen zu erhalten, so liegt die Schlussfolgerung nahe, daß eine entsprechende

Abhilfe hinsichtlich unseres sehr der Reform bedürftigen Straßenbahn-Verkehres nur gefunden werden kann durch die allgemeine Einführung des elektrischen Betriebes auf den bestehenden Linien unter entsprechendem Ausbau des vorhandenen Netzes, und will ich deshalb mit dem Wunsche schließen, daß die derzeit bestehenden Differenzen zwischen unserer Gemeindevertretung und den bestehendem Straßenbahn-Gesellschaften in nicht zu ferner Zeit ausgeglichen werden und wir baldmöglichst zur Einführung des elektrischen Betriebes auf unseren sämtlichen Hauptstraßen gelangen.

Discussion zu dem vorstehenden Vortrage.

Director v. Lenz: „So anregend der Vortrag des Herrn Collegen war und so viel Interesse er bot, so kann ich doch nicht umhin, einen kleinen Irrthum richtig zu stellen, der sich immer einschleicht, so oft wir von einem Vergleich zwischen dem Tramwayverkehr in Berlin und in Wien hören, und der immer gar so sehr zu Ungunsten von Wien ausfällt. Der Herr College hat gesagt, die Wiener Tramway besitze eine Ausdehnung von 80.1 km, die Berliner Pferdebahn eine Ausdehnung von 133.8 km. Die Zahl der beförderten Personen ist in Wien circa 50 Millionen und auf der neuen Berliner Pferdebahn 130 Millionen. Das ist für den ersten Augenblick fürchterlich verblüffend, und zwar zu Ungunsten von Wien. Nun wird aber übersehen, daß man in Berlin keine Umsteigkarten kennt. Der Umsteigverkehr ist eine Specialität von Wien, und zwar eine gute Specialität. Wir haben leider, wenn wir objectiv sein wollen, in vielen Dingen unangenehme Specialitäten, das aber ist eine solche, die wir eine gute nennen können, und ich bin der Meinung, der beste Paragraph in der ganzen Concession, resp. in dem Vertrage zwischen der Wiener Pferdebahn und der Gemeinde Wien ist der, wo es heißt, man müsse um den Betrag von 10 kr. von jedem Orte zu jedem Orte fahren können. Das gibt es in Berlin nicht; wir müssen — und das übersieht man gewöhnlich und dies ist auch hier übersehen worden — in dem Vergleiche auch die Leute in Berücksichtigung ziehen, welche mit Umsteigkarten fahren, und diese bilden gewiss einen großen Procentsatz. Ich glaube daher, daß Herr College Ross sich in dieser Beziehung etwas geirrt hat.“

Ingenieur Ross: „Es ist mir natürlich nicht eingefallen, zu bestreiten, daß der Umsteigverkehr in Wien eine außerordentlich segensreiche Einrichtung ist. Wenn aber dieser Punkt zur Sprache kommt, so darf andererseits nicht vergessen werden, daß der durchschnittliche Fahrpreis in Berlin wesentlich geringer ist. Man fährt dort mit 11.7 Pfennig, d. h. also ungefähr 6.8 kr. gegen 9 kr. und einige Bruchtheile in Wien. Es ist unzweifelhaft, daß das, was Herr v. Lenz gesagt hat, eine Berücksichtigung verdient, es hilft uns aber doch nicht darüber hinweg, daß wir in Berlin und Hamburg einen weit größeren Verkehr haben, und ich zweifle nicht daran, daß wir auch in Wien eine enorme Verkehrssteigerung zu erzielen in der Lage sein werden, wenn eine entsprechende Ausgestaltung der Verkehrsmittel platzgreifen wird.“

Director Bömches: „Ich möchte mir erlauben, darauf hinzuweisen, daß bei der Stadtbahn, welche in Paris in Angriff genommen wird, und bis zum Jahre 1900 fertiggestellt sein soll, ein elektrischer Betrieb in Aussicht genommen ist, und zwar mit elektrischen Locomotiven. Es wäre wohl zu weitgehend, wenn wir hier die Frage der Verwendung elektrischer Locomotiven beim elektrischen Betriebe näher erörtern wollten. Da mir aber nicht

bekannt ist, ob irgendwo anders die Anwendung von elektrischen Locomotiven erprobt wurde, so möchte ich nur die Anfrage stellen, ob schon Erfahrungen mit elektrischen Locomotiven vorliegen.“

Ober-Ingenieur Köstler: „Ich möchte den Herrn Vorredner darauf aufmerksam machen, daß elektrische Locomotiven in Verwendung stehen, und zwar in Baltimore, wo mit diesen Locomotiven Züge auf 5 km Bahnlänge verkehren. Man hat die elektrischen Locomotiven dort deshalb gewählt, weil die Dampf-Locomotive eine derartige Menge von Rauch und Kohlengasen in die Tunnels hineingebracht haben, daß eine überaus starke Verrostung des Eisenmaterials eingetreten ist. Ich hoffe, daß wir in aller nächster Zeit einige interessante Daten über die Verwendung dieses Verkehrsmittels erfahren werden.“

Ober-Ingenieur Hochenegg: „Der Herr Vortragende hat den Vorwurf erhoben, daß die Budapester elektrische Bahn mit unterirdischer Stromzuführung mit 300 Volt betrieben wird, während andere Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung mit 500 Volt betrieben werden können, und daß die unterirdische Stromzuführung doppelter Leitung bedarf, während für die oberirdische Stromzuführung eine einfache Leitung ausreichend ist. Dem gegenüber erlaube ich mir Folgendes zu bemerken: Die geringe Spannung von 300 Volt wurde in Budapest deshalb angewendet, weil man zur Zeit der Einführung der unterirdischen Stromzuführung einem Novum gegenüber stand und sich von besonderer Vorsicht leiten ließ. Nunmehr, nach vierjährigen Erfahrungen, hat es aber gar keinen Anstand auch bei der unterirdischen Stromzuführung auf 500 Volt Spannung überzugehen, und es entfällt somit der erste erhobene Vorwurf. Der zweite Vorhalt ist meiner Ansicht nach durchaus kein Nachtheil, denn durch die Anwendung der doppelten Stromzuführung war man in der Lage, auf die Benützung der Erdleitung zu verzichten, wodurch alle Telephonstörungen mit einem Schlage beseitigt wurden. Diese Eigenschaft bildet einen ganz besonderen Vorzug des in Budapest angewendeten Systemes der unterirdischen Stromzuführung und es ist vielen Fachmännern quasi als Wunder erschienen, daß in Budapest keine Telephonstörungen in Folge der Einführung der elektrischen Bahn vorgekommen sind.“

Was die Rentabilität der in Budapest im Bau befindlichen Untergrundbahn anbetrifft, so könnte ich auch diesbezüglich erschöpfende Beweise führen, daß die Rechnungsweise des Herrn Vortragenden keine richtige war. Es ist erstens der Fahrpreis nicht richtig gewesen, und auch der Coëfficient der Betriebsausgaben zu den Einnahmen war nicht richtig etc.

Die Budapester Untergrundbahn wird durch günstige Concessionsbedingungen gegenüber anderen elektrischen Bahnen bedeutende Ersparnisse in den Betriebsauslagen erzielen. Sie hat eine 90jährige Concessionsdauer, sie besitzt Ermäßigungen in Steuern, Stempeln und Gebühren und verschiedene andere Vortheile, welche die Betriebsauslagen bedeutend erniedrigen, und es ist daher unzweifelhaft, daß die Rentabilität dieses Unternehmens eine viel günstigere sein wird, als sie der Herr Vortragende hingestellt hat. Leider bin ich auf diesen Einwand momentan nicht vorbereitet und kann daher mit genauen Zahlen nicht dienen. Jedenfalls ist es aber bemerkenswerth, daß sehr hervorragende Fachleute über die Schaffung dieses großen Werkes geurtheilt haben, und daß dieselben die Anlage gewiss nicht ins Leben gerufen hätten, wenn ein so ungünstiges Resultat, wie jenes, welches der Herr Vortragende herausgerechnet hat, zu erwarten wäre.

Grufkapelle des Freiherrn v. Drasche-Wartimberg in Inzersdorf bei Wien.

(Hiezu die Tafel IX.)

Ursprünglich bestand seitens des Bauherrn die Absicht, für die freiherrliche Familie im Parke der Herrschaft Inzersdorf, nächst der Pfarrkirche des Ortes, ein Mausoleum mit — der Grundwasserverhältnisse wegen — oberirdischen, in Stein und Manerwerk herzustellenden Begräbnisstellen ausführen zu lassen und waren die ersten Projecte dementsprechend in Form eines Columbariums verfaßt

worden. Es ergab sich jedoch, daß die österreichische Gesetzgebung diese altitalienische Begräbnisart principiell ausschliesst, so daß zur Anlage einer Gruf mit darüber gebauter Kapelle übergegangen werden mußte. Zur Ausführung dieses Baues bestimmte der Bauherr den Abschnitt eines in herrschaftlichem Besitze stehenden Grundstückes, welches derart an den Inzersdorfer

Ortsfriedhof grenzt, dass es einen selbstständigen Annex zu demselben bildet und für die freiherrliche Familie reservirt bleibt.

In der Achse der Querstrasse dieses Friedhofes ist nun (1892) die Gruftkapelle errichtet und durch Herstellung der Einfriedung der reservirte Theil dem Ortsfriedhofe angeschlossen worden. — Die Grundwasserverhältnisse bedangen (trotz der relativ hohen Lage des Friedhofes), daß die Sohle der Gruft nur 2-30 m unter dem Terrain gelegt werde, wodurch der Fußboden der Kapelle 0-70 m über Terrain zu liegen kam.

Der Gruftraum selbst ist quadratisch mit vier Nischen, welche mit Traversen untertheilt für Deponirung von acht Särgen Raum bieten. Zwei Särge können dann im quadratischen Mittelraum und nach Einfügung von Traversen daselbst nochmals zwei Särge beigesetzt werden, so daß im ganzen zwölf Beisetzungen stattfinden können.

Nachdem durch die erwähnten Schwierigkeiten Zeit vergangen war, mussten — die Kapelle sollte dem Wunsche des Bauherrn entsprechend im gothischen Style erbaut werden — solche Bauformen gewählt werden, welche eine rasche Bauführung

gestatten. Es ist der ganze, eigentliche Kapellenbau in Ziegelmauerwerk mit Verputz und nur der Vorbau als säulengetragenes Portal in Haustein ausgeführt.

Obwohl erst im Mai 1892 mit dem Bau begonnen werden konnte, so war es möglich, noch vor Allerheiligen desselben Jahres die Consecration der Kapelle vornehmen zu können. Die völlige Fertigstellung, insbesondere der in Freskotechnik ausgeführten Innendecoration der Kapelle, sowie die Herstellung der umgebenden Gartenanlagen erfolgte im Frühjahr 1893.

Im Aufbau ist die aus dem Grundrisse sich ergebende Form des sogenannten griechischen Kreuzes dahin ausgebildet worden, daß die Querform durch die beiden seitlichen Ausweitungen als Hauptbaukörper erscheint, während die vordere Nische als Portalbau, die rückwärtige als Altarnische ausgebildet erscheint — ein sechseckiges Thürmchen krönt den weithin über die Felder sichtbaren Bau. Das Tympanon über der Thüre trägt das freiherrliche Wappen. Die Giebelsculptur, der auferstehende Christus mit Engelserscheinungen, ist vom Bildhauer E. Pendl in Stotzingenstein ausgeführt worden.

v. W i e l e m a n s.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL

Z. 321 ex 1895.

der 16. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1894/95.

Samstag den 23. Februar 1895.

Vorsitzender: Herr Vereins-Vorsteher k. k. Hofrath Franz Ritter v. Gruber.

Anwesend: 460 Mitglieder.

Schriftführer: Herr Secretär, kaiserl. Rath L. Gassebner.

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr die Sitzung und richtet folgende Ansprache an die Versammlung, welche von derselben stehend angehört wird.

„Hochgeehrte Versammlung!

Seine Majestät unseren allergnädigsten heissgeliebten Kaiser und König und mit Sr. Majestät unser allerdurchlauchtigstes Kaiserhaus, sowie alle Völker Oesterreich-Ungarns, hat neuerlich ein schwerer Schicksalsschlag getroffen.

Als treue Oesterreicher fühlen wir aus tiefster Seele die Grösse des Verlustes, den das ganze Vaterland durch das Hinscheiden unseres ruhmgekrönten Feldherrn und Feldmarschalls, Sr. kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzherzogs Albrecht erlitten hat.

Wir verehren in ihm nicht nur den zielbewussten, an seiner Ueberzeugung unerschütterlich festhaltenden Mann, dem unser Staat, wie dessen schönes, tapferes Heer zu nimmer versiegendem Danke verpflichtet bleibt, sondern auch den thatkräftigsten, verständnisvollen Förderer der heimischen Kunst, Technik und Industrie.

Wie Erzherzog Albrecht ein zweiter Vater der Armee war, so bewahrte er auch stets sein warmfühlendes Vaterherz und seine unerschöpfliche Huld jenem Heere von Technikern, Beamten und Arbeitern, das in seinen Diensten stand.

Wir schliessen uns Alle aus vollem Herzen dem Schmerze und der Trauer jener vielen Collegen an, die in ihm ihren edelsten Schutzherrn verloren haben.

Es liegt nicht im Gebrauche unseres Vereines, mit Trauerkundgebungen nach aussen hervortreten; indem Sie sich von den Sitzen erhoben haben, gaben Sie aber kund, daß in unserem Kreise die Gefühle, denen ich mit schlichten Worten Ausdruck verlieh, im vollsten Maße empfunden werden.“

2. Der Vorsitzende constatirt die Beschlussfähigkeit der Versammlung als Geschäfts-Versammlung.

3. Das Protokoll der Geschäfts-Versammlung vom 9. Februar l. J. wird genehmigt und gefertigt, seitens des Plenums durch die Herren Bau-Directoren W. Hohenegger und R. Ritter v. Gunesch.

4. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen. (Beil. A.)

5. Der Vorsitzende gibt die Tages-Ordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt, und theilt

6. mit, daß die österr. Gesellschaft für Gesundheitspflege den Herrn k. k. Ministerialrath Dr. v. Kusy zum Vorsitzenden gewählt hat.

7. Herr Ingenieur Victor Brausewetter erkundigt sich über den Stand der Arbeiten des Gewölbe-Ausschusses und bezeichnet die endliche Fertigstellung der Drucklegung des Berichtes über jene Arbeiten als höchst wünschenswerth.

Der Herr Vorsitzende erwidert, daß im Monate März l. J. mit der Veröffentlichung des sehr werthvollen und umfassenden Berichtes in der Zeitschrift begonnen werden wird.

8. Der Herr Vereins-Vorsteher übergibt den Vorsitz an den Herrn Stellvertreter, k. k. Hofrath v. Radinger, welcher

9. das nachstehende Schreiben des Herrn k. k. Baurathes Julius Koch, sowie die hinreichend unterstützte von Herrn Koch und Genossen eingebrachte Resolution zur Verlesung bringt.

Z. 361/95.

An den löblichen Verwaltungsrath des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Der ergebenst Gefertigte, welcher als 30jähriges Vereinsmitglied die Tradition der Einhelligkeit im Vereine schätzen gelernt hat, sieht in dem Verlaufe der Debatte über das Project des Herrn Riehl insofern eine Gefahr für den Frieden in unserem der Pflege der technischen Wissenschaft und Kunst dienenden Gemeinwesen, als die Abstimmung über die von dem Ausschusse für die bauliche Entwicklung Wiens dto. 31. Jänner 1895 eingebrachte Resolution voraussichtlich nicht ohne Erregung verlaufen wird und dadurch geeignet erscheint, einen Misston im Vereine zu erzeugen.

Er gestattet sich daher dem löbl. Verwaltungsrath, welchem ja schon eine Gegenresolution angekündigt ist, noch eine solche (die beiliegende) mit dem Ersuchen zu unterbreiten, diese dem obgenannten Ausschusse zur Berichterstattung zu weisen zu lassen.

Diese neue Resolution könnte, da sie der Stimmung und Anschauung vieler Vereinsgenossen entsprechen dürfte, einhellig gefasst, der Gefahr einer Zersplitterung im Vereine vorbeugen.

Gefertigter ersucht, im Falle der Abstimmung über diese Resolution, dieselbe nach den Absätzen derselben punktweise vornehmen zu lassen.

Wien, am 21. Februar 1895.

Resolution.

1. Der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein anerkennt die Nothwendigkeit der Eröffnung einer den I. Bezirk von Nord nach Süd durchquerenden, mit dem Zuge der Kärntner- und Rothenthurmstraße nahezu parallelen Hauptverkehrslinie in der Richtung: Ferdinandsbrücke—Akademiestraße und Schwarzenbergstraße.

2. Der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein nimmt das Project des Herrn Riehl zur Kenntnis,

erklärt aber eine Ausführung desselben nur dann zulässig, wenn die von Herrn Riehl geplante Straße in Bezug auf die im Punkt 1 erwähnte Hauptverkehrsline projektirt und insbesondere, was deren Ausmündung am Stefansplatz betrifft, in verkehrstechnischer und ästhetischer Beziehung durchgreifend modificirt wird.

Der Vorsitzende bemerkt hiezu, daß dieser Antrag geschäftsordnungsmäßig behandelt wurde und daß der Herr Referent des Ausschusses für die bauliche Entwicklung Wiens mit Genehmigung des Verwaltungsrathes auf diesen Resolutions-Antrag zurückkommen wird.

10. Der Vorsitzende ertheilt dem Herrn Professor Carl König das Wort, welcher nach einer einleitenden Rede den nachstehenden, von ihm begründeten Resolutions-Antrag zur Annahme empfiehlt:

„Der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein nimmt das Riehlsche Straßenproject unter Anerkennung der Vorzüge der diesem Projecte zu Grunde liegenden Idee zur Kenntniss.“

Der Vorsitzende erklärt, daß dieser genügend unterstützte Antrag, wenn es das Ergebnis der Abstimmung bedingt, der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zugeführt werden wird. Das Ansuchen des Herrn Riehl, ihm zu einigen kurzen Bemerkungen das Wort zu ertheilen, wird von der Versammlung fast einstimmig abgelehnt.

11. Der Vorsitzende ertheilt dem Herrn Referenten Hofrath v. Gruber das Schlusswort.

Der Herr Referent bespricht eingehend die im Laufe der Debatte zum Ausdruck gelangten Anschauungen für und gegen das Riehlsche Project, und gibt die Erklärung ab, daß der Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens sich der Fassung des Resolutions-Antrages Koch anschließt, da durch denselben der ursprünglich eingebrachte Ausschuss-Antrag eine klarere Fassung erhält und die nach den zwei vorgeschlagenen Punkten getrennte Abstimmung die Möglichkeit bietet, wenigstens den ersten, wichtigen Punkt, gegen welchen ein Widerspruch nicht hervortrat, zu einheitlicher Annahme gelangen zu lassen.

Zur Abstimmung ergreift Herr Inspector Baron Josef Engerth das Wort und stellt, unter Hinweis auf den im Vereine in ähnlichen Fällen beobachteten und altbewährten Vorgang, den mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen Antrag, Herrn Riehl für die durch seinen Vortrag gegebene Anregung, sowie allen jenen Herren, welche an der Discussion theilgenommen haben, den besten Dank auszusprechen, und die Discussion ohne Abstimmung zu schließen.

An diesen Antrag knüpft sich eine sehr lebhafte und theilweise erregte Debatte.

Herr Professor C. König erklärt, diesem Antrag dürfe nur unter der Bedingung beigestimmt werden, daß der Ausschuss-Antrag vorerst aus der Welt geschafft sei, was einen heftigen Widerspruch der Versammlung hervorruft.

Herr Ober-Ingenieur R. v. Krenn befürwortet unter lebhaftem Beifall den Antrag Bar. Engerth und bemerkt, daß dieser Antrag die Ausschuss-Anträge ganz unberührt lässt.

Der Herr Referent erklärt auf das bestimmteste, daß der Ausschuss seinen Antrag aufrecht halten muss. Vielseitig erfolgt nun der Antrag auf Schluss der Debatte über die Abstimmungsfrage.

Der Vorsitzende bringt diesen Antrag zur Abstimmung und erklärt, nachdem auf sein Ersuchen um die Gegenprobe nur sehr wenige Mitglieder die Hand erheben, die Debatte über die Abstimmungsfrage für geschlossen. Herr Prof. Prokop, der sich schon vorher zum Worte meldete, bezeichnet das Festhalten des Ausschusses an seinem Antrage als erklärlich, aber die Unterlassung der Abstimmung nur unter der Bedingung als zulässig, daß der Wegfall der Abstimmung als Uebergang zur Tagesordnung über die Ausschuss-Anträge betrachtet werde, was lebhaften Widerspruch erregt.

Da Schluss der Debatte angenommen war, erklärt der Vorsitzende, keinem der Herren, welche sich nachher zum Worte meldeten, dasselbe ertheilen zu können und bringt den Antrag des Herrn Baron Engerth zur Abstimmung. Dieser Antrag wird mit großer Majorität angenommen, worauf der Vorsitzende 9½ Uhr Abends die Sitzung für geschlossen erklärt.

Der Schriftführer: L. Gassebner.

Beilage A.

Veränderungen im Stande der Mitglieder

in der Zeit vom 10. bis 23. Februar 1895.

I. Gestorben ist Herr:

Andreae Emil, Ober-Ingenieur in Wien.

II. Den Austritt angemeldet haben die Herren:

Gülcher Robert J., Ingenieur in Charlottenburg;

Steiner Emanuel, Betriebs-Inspector der orientalischen Bahnen in Salonik.

III. Als wirkliche Mitglieder aufgenommen wurden die Herren:

Dietmann Leopold, k. und k. Artillerie-Lieutenant a. D. in Wien; Fleischl Anton R., beh. aut. Bau-Ingenieur und Bau-Unternehmer in Lemberg;

Jaroschka Gottlieb, k. k. Bau-Adjunct der n. ö. Statthaltereien in Wien;

Kobbe Hermann, Ingenieur in Wien;

Piazza Emil, Ingenieur in Wien;

Pickniczek Josef, Ingenieur des Stadtbauamtes in Wien;

Popper Victor, Ingenieur in Wien;

Reichelt Carl, k. und k. Oberlieutenant im Eisenbahn- und Telegraphen-Regimente in Wien;

Richter Josef, Constructeur, Vertreter deutscher Maschinenfabriken in Wien;

Weisser Adolf, Ingenieur der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;

Ziegelheim Adolf, Ingenieur-Adjunct des Stadtbauamtes in Wien.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Versammlung am 27. December 1894.

Der Obmann, Herr Director Zelinka, eröffnet die Versammlung, begrüßt die Anwesenden und bittet um Entschuldigung, daß er wegen seiner Krankheit in letzterer Zeit nicht den Vorsitz führen konnte. Der Obmann bringt ferner zur Kenntniss, daß der Ausschuss der Fachgruppe beschlossen hat, behufs Feststellung der zu stellenden Preisfrage ein eigenes Comité einzusetzen, welches der Fachgruppen-Versammlung darüber zu berichten hat. Der Duploverschlagn für dieses Comité, bestehend aus 6 Mitgliedern, wird bekannt gegeben und hierauf die Wahl mittelst Stimmzettel vorgenommen.

Hierauf hält Herr Ober-Inspector und Betriebsdirector-Stellvertreter C. Pascher seinen angekündigten Vortrag „Mit welchem Höchstwasserstand der Donau hat man zu rechnen“. Der interessante, durch zahlreiche Pläne und Tabellen illustrierte Vortrag fand den lebhaftesten Beifall bei den Zuhörern und wird demnächst in der Zeitschrift zum Abdrucke gelangen. An der Debatte zu diesem Vortrage theilgenommen sich die Herren Klunzinger, v. Krenn, Deutsch, v. Podhagsky sowie der Vortragende.

* * *

Versammlung vom 24. Jänner 1895.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung und theilt mit, daß seitens der Fachgruppe ein Vorschlag für die Wahl von vier, eventuell fünf Verwaltungsräthen und zwei Schiedsrichtern zu erstatten sei. Es wird die Wahl sodann vollzogen. Hierauf hält Herr Inspector F. Holzer den angekündigten Vortrag über die „Reconstruction der Etzel'schen Netzwerk-Brücke über die Sulm nächst Station Leibnitz der Linie: Wien—Triest.“

Nach Schluss des Vortrages, welcher in der Zeitschrift veröffentlicht werden wird, dankt der Vorsitzende dem Vortragenden für dessen Mittheilungen, und gibt das Resultat der vorgenommenen Wahlen bekannt.

Der Schriftführer:

F. Rautschka.

Der Obmann:

Zelinka.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Versammlung vom 12. Februar 1895.

Herr Ingenieur Rapposch besprach das Sicherheitsventil (automatischen Sicherheitsapparat) von Gust. Ad. Stiller, Carl Lex & Comp. Die an den Vortrag sich knüpfende Debatte, an welcher sich Hofrath v. Radinger, Ober-Ingenieur Witz und Director Zwi-

Rechnungs-Abschluss für das Vereinsjahr 1894.

A. Betriebs-Conto.

G. Z. 315 ex 1895.

Einnahmen	Effectiv		Präliminirt		Ausgaben	Effectiv		Präliminirt	
	fl.	kr.	fl.	kr.		fl.	kr.	fl.	kr.
An Jahresbeiträge-Conto 1894.....	29.911	38	30.200	—	Per Vereins-Zeitschrift-Conto	9.735	45	13.580	—
„ Rückstände-Conto von 1893.....	776	70	200	—	„ Bibliothek-Conto.....	1.511	77	1.500	—
„ Zinsen des Fondes der lebenslänglichen Mitglieder.....	1.851	17	1.500	—	„ Wissenschaftliche Untersuchungen.....	—	—	500	—
„ Diverse Einnahmen-Conto	3.958	08	2.700	—	„ Beamten-Gehalte-Quartiergeld, Functionszulage, Remuneration, Kranken- und Altersversorgung der Beamten	6.450	51	6.625	—
„ Schiedsgerichts-Conto	102	82	100	—	„ Diener-Löhne, Quartiergeld, Remuneration, Montur, Kranken- und Altersversicherung	1.745	21	1.751	—
„ Gehalte-Conto	300	—	300	—	„ Eigenmiethe-Conto.....	4.370	—	4.370	—
„ Mitglieder-Verzeichnis (Inseraten-Conto).....	575	—	—	—	„ Steuer- und Stempel-Conto.....	491	31	510	—
„ Conto-Corrent-Zinsen-Conto.....	18	06	60	87	„ Regiekosten-Conto	2.938	51	3.400	—
Erlös für außerordentliche Vereins-Druckschriften:					„ Kanzleispesen-Conto.....	290	59	450	—
a) Heft I. Kesseldefect	204	12	44	13	„ Beheizungs-Conto.....	235	10	350	—
b) Trägertypen.....	803	75	450	—	„ Beleuchtungs-Conto	740	07	900	—
c) Bericht des Gewölbe-Ausschusses	—	—	2.000	—	„ Mobiliar-Conto.....	87	30	250	—
d) Heft II. Kesseldefecte	—	—	1.200	—	„ III. österr. Ingenieur- und Architekten-Tag	205	61	206	—
e) Bauordnung für Wien	757	41	625	—	„ Außerordentliche Ausgaben-Conto	180	85	600	—
f) Wasserversorgung Wiens	—	—	2.100	—	Ausgaben für außergewöhnliche Vereins-Druckschriften:				
Pro 1894 als Präliminar-Saldo ausgewiesen	—	—	2.751	—	Nach speciellem Präliminare				
					fl. kr.				
					a) Unbedeckter Rest der Druckkosten des Heftes I der Kesseldefecte	44	13	44	13
					b) dto. der Trägertypen	2.890	36	—	—
					c) Drucklegung des Berichtes des Gewölbe-Ausschusses:				
					α) in der Zeitschrift	1.200	—	1.800	—
					β) für die Auflage von 1200 Separat-Abdrücken	800	—	—	—
					d) Drucklegung des Heftes II der Kesseldefecte	1.300	—	500	—
					e) Drucklegung des Bauordnungs-Entwurfes für Wien	946	25	760	25
					f) Drucklegung des Berichtes über die Wasserversorgung Wiens	3.200	—	1.015	—
					Zusammen.....	10.380	74	9.239	—
					Beglichen pro 1893	1.141	74	—	—
					Verbleiben pro 1894	9.239	—	—	—
					Saldo	—	—	6.156	83
δ. W. fl.	39.258	49	44.231	—	δ. W. fl.	—	—	39.258	49

B. Vereinshaus-Conto.

Einnahmen	Effectiv		Präliminirt		Ausgaben	Effectiv		Präliminirt	
	fl.	kr.	fl.	kr.		fl.	kr.	fl.	kr.
An Hausmiethe-Conto.....	12.298	70	12.348	—	Per Haus-Steuern-Conto	3.036	67	3.100	—
„ Gründungsbeiträge-Conto	1.265	—	500	—	„ Vereinshaus-Erhaltungs-Conto	2.336	89	1.784	—
„ Conto-Corrent-Zinsen-Conto	—	—	10	—	„ Haus-Gas-Conto	551	25	630	—
					„ Anleihe-Conto	6.960	—	6.960	—
					„ Außerordentliche Ausgaben-Conto	633	98	300	—
					„ Saldo	44	91	84	—
δ. W. fl.	13.563	70	12.858	—	δ. W. fl.	13.563	70	12.858	—

Wien, per 31. December 1894.

Für die Buchhaltung: L. Gassebner, Vereins-Secretär m. p.

R. Heeger, Controlor m. p.

Für die Cassa-Verwaltung:

Friedrich Ritter v. Stach m. p.

Geprüft und richtig befunden:

Der Revisions-Ausschuss:

Carl Scheller m. p.

Franz Schmarda m. p., Carl Stigler m. p.

G. Z. 316 ex 1895.

Seite 121.

Vom Verwaltungsrathe des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.

a u e r b e t h e i l i g t e n , e r k a n n t e w o h l d i e s i n n r e i c h e C o n s t r u c t i o n a n , d o c h w u r d e d e r A p p a r a t a l s z u c o m p l i c i r t b e f u n d e n .

Herr Ingenieur Hardy theilt mit, daß sich eine Ventilconstruction nach Prof. Czischek, welche nach dem Princip des Popp-Ventils ausgeführt und direct mit Gewicht belastet ist, im Versuchsstadium befindet.

Hierauf hielt Herr Prof. Kirsch einen Vortrag über die Bestimmung der Elasticität der Metalle im Wege des Versuches. Der Vortrag behandelte eine Untersuchung der Grundlagen der theoretischen Elasticitätslehre und zwar vom Standpunkte des experimentellen Technikers. Von den Begriffen des Elasticitätsmoduls, der Elasticitätsgrenze und des Elasticitätsgrades ausgehend, werden zunächst die verschiedenen Auffassungen derselben dargelegt. Der Elasticitätsmodul gilt 1. als Verhältnis des Dehnungszuwachses zum Spannungszuwachs und zwar innerhalb der als vorhanden vorausgesetzten Proportionsgrenze, d. h. als diejenige spezifische Spannung, welche einen Stab aus dem betreffenden Material auf das Doppelte seiner ursprünglichen Länge zu dehnen vermöchte, wenn das Material überhaupt so große, rein elastische Verlängerungen ertrüge; 2. als diejenige Größe, deren reziproker Werth die elastische Formänderung eines Stabes von der Länge 1 und dem Querschnitte 1 unter der Kraft 1 ist; 3. mit Rücksicht auf Materialien, die überhaupt keine Proportionsgrenze besitzen, als erster Differentialquotient derjenigen Function, die der auf die Achse der Dehnungen gestellten Arbeitscurve entspricht; 4. als Verhältnis der bei irgend einer Belastung erreichten Gesamtdeformation zu dieser Belastung (nach Bach); 5. als Verhältnis des bei irgend einer Belastung auftretenden Zuwachses der rein elastischen Dehnung zum zugehörigen Belastungszuwachs (nach Hartig). Wegen der nothwendigen Ausscheidung bleibender Deformationen, die eben nur einmal auftreten und dem Material nicht bleibend charakteristisch sind, und mit Rücksicht darauf, daß zahlreiche Materialien gar keine Proportionsgrenze besitzen, kann nur die Auffassung Hartig's aufrecht erhalten werden. Die Elasticitätstheorie setzt bisher einen constanten Elasticitätsmodul voraus.

Die Elasticitätsgrenze gilt dem Constructeur als Grenze der vollkommenen Elasticität und hat allein in dieser Auffassung für Maschinenconstructeure eine Bedeutung. Nachdem es Materialien gibt, die trotz Vorhandensein einer Proportionsgrenze von Anfang an bleibende, wenn auch kleine Deformationen zeigen, so ist die Theorie, die nur Rücksicht auf die Proportionalität zwischen Dehnung und Spannung nimmt und sich nicht darum kümmert, ob die sehr kleinen proportionalen Dehnungen wieder verschwinden können, für den Constructeur ohne wesentliche Bedeutung. Darauf sollte die experimentelle Technik Rücksicht nehmen.

Nachdem man unter Elasticität diejenige Fähigkeit der festen Körper versteht, vermöge deren irgend welche Deformationen zum Theil wieder verschwinden können, wenn die formändernden Kräfte, wie groß dieselben immer gewesen sein mögen, entfernt werden, so darf die Zahl, an welcher diese Eigenschaft gemessen werden soll, in keiner Weise auf die Größe der formändernden Kräfte Bezug haben, sondern darf nur durch ein Verhältnis zwischen der elastischen, der bleibenden und der gesammten Deformation ausgedrückt werden. Hier kommen also ohne

Weiteres der Elasticitätsmodul und die Elasticitätsgrenze außer Frage, weil der erstere nur ein Maß für die (rein elastische) Dehnbarkeit, also einer der Elasticität ganz fremden Eigenschaft, und die letztere ein Maß für den Widerstand ist, bis zu welchem die Elasticität eine bestimmte Größe (∞) hat, also gar nichts über die Fähigkeit des Materiales sagt, bei anderen Widerständen (Belastungen) elastisch zu sein, noch weniger darüber, wie groß die Elasticität in solchen Fällen ist.

Zur Messung des Elasticitätsgrades sind 3 Vorschläge gemacht worden: 1. Das Verhältnis der rein elastischen Deformationsarbeit zur gesammten Brucharbeit (von Fischer); 2. das Verhältnis der rein elastischen zur gesammten Deformation (von Hartig) und 3. das Verhältnis der rein elastischen zur bleibenden Deformation (vom Vortragenden). Nr. 1 ist unzulässig, weil diese Zahl von den Kräften beeinflusst wird, die in dem Arbeitsbegriff stecken, Nr. 2 und 3 sind beide zulässig, nur bewegt sich die Zahl 2 zwischen 0 und 1, während 3 zwischen 0 und ∞ schwankt.

Es scheint sinnvoller beim Vorhandensein vollkommener Elasticität, also gewissermaßen unendlich vieler Elasticität, die Elasticitätszahl ∞ zu erhalten und daher den Begriff an dem Verhältnis der elastischen zur bleibenden Deformation zu messen.

Bei den meisten experimentellen Materialuntersuchungen wird nur die Proportionsgrenze bestimmt, also durch Weglassung häufiger Entlastungen weder die Elasticitätsgrenze in dem für den Constructeur allein wichtigen Sinne, noch die Elasticitätszahl ermittelt. Häufige Entlastungen würden zu sehr interessanten Ergebnissen führen, wie ein Beispiel des Vortragenden, nämlich Kettenuntersuchungen zeigte. Eine Erweiterung unserer Materialkenntnis bezüglich der Elasticität und ein weiterer Ausbau der Elasticitätstheorie auf der Grundlage des Experiments würde einerseits nur erreicht, wenn für Zug- und Druckbeanspruchungen die Gesetze der Abhängigkeit der Spannungen von den Deformationen und die bezüglichen Differentialquotienten als Elasticitätsmodul und Bildsamkeitsmodul, bzw. die Dehnungscoefficienten der elastischen und der bleibenden Dehnungen und Stauchungen bestimmt würden. In diesem Falle wäre dann auch ein erster Schritt zum experimentellen Eindringen in die Molecularmechanik möglich, indem man die spezifischen Spannungen im jeweiligen Querschnitt [bei der Belastung P , dem Ursprungsquerschnitt F' und der erreichten Dehnung δ also des Werthes $\frac{P}{F'} (1 + \delta)$] als Functionen der elastischen Verlängerung auftragen könnte und dieses „Cohäsionsgesetz“ für jedes Material ermitteln könnte.

Im Weiteren skizzirte der Vortragende wegen vorgerückter Zeit nur kurz die Einflüsse, von denen das Vorhandensein einer Proportionsgrenze abhängt und warum bei krystallinischen Materialien, wie gekönnen. Für alle Deformationen gilt nämlich das Gesetz der kleinsten Deformationsarbeit.

Der Vorsitzende sprach dem Vortragenden den Dank für die interessanten Mittheilungen aus.

Der Schriftführer:

Czischek m. p.

Der Obmann:

Kick m. p.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Dem behördlich autorisirten Bau-Ingenieur Herrn Robert Müller in Wien wurde von der niederösterreich. Statthalterei auch das Befugnis eines beh. aut. Geometers ertheilt.

Offene Stellen.

11. An der Lehrkanzel des Hochbaues der technischen Hochschule in Wien gelangt die neucreirte Stelle eines Constructeurs mit 1500 fl. Jahresremuneration zur Besetzung. Gesuche sind bis 10. März l. J. beim Rectorate der techn. Hochschule einzubringen, woselbst auch die näheren Auskünfte ertheilt werden.

12. Eine Bau-Adjuncten- und eine Baupraktikanten-Stelle kommen beim kustenländischen Staatsbandienste zur Besetzung. Erstere mit den systemisirten Bezügen der X. Rangsclasse, letztere mit einem Adjutum

jährlicher 600 fl. Bewerber haben ihre Gesuche bis 31. März beim k. k. Statthalterei-Präsidium in Triest einzubringen.

13. Behufs Ausarbeitung eines Binnen-Canal-Projektes für das Fürstenthum Lichtenstein werden zwei jüngere Ingenieure, die mit tacheometrischen Arbeiten vollkommen vertraut sind, mit 180 fl. Monatsgehalt aufgenommen. Die näheren Bestimmungen können im Vereins-Secretariate eingesehen werden.

Preisauusschreibungen.

Zur Erlangung von Plänen für den Bau einer Volks- und Bürgerschule in Dux hat das dortige Bürgermeisteramt einen Concurs ausgeschrieben. I. Preis 400 fl., II. Preis 250 fl., III. Preis 150 fl. Die Projecte sind bis 31. März an das Bürgermeisteramt zu senden.

Der Magistrat von Temesvar schreibt zur Erlangung von geeigneten Projecten für die allgemeine Canalisirung einen

4062. Aufgaben aus dem Gebiete der Bauconstructions-Elemente. Von L. v. Willmann. 2. Auflage. Darmstadt 1894.

Die vorliegenden zwei Hefte umfassen: 1. Heft: Steinschnitt, Steinverband, Fenster und Thüren. 2. Heft: Holzconstruktionen und Bauentwürfe. Die Form, welche hier gewählt wurde, ist eine sehr anwendbare, aus der Erfahrung der Lehrpraxis hervorgegangene. Die Hefte bestehen aus losen Blättern, deren jedes Ausführungsprogramme enthält, und diese sind durch je ein Beispiel graphisch erläutert. Durch Einsetzen von anderen Maßen kann jedes Beispiel beliebig variiert werden, und so einer größeren Anzahl von Schülern viele einzeln zu construirende Aufgaben bieten. Die Vorwürfe sind mit Geschick und Verständnis gewählt und die durchgeführten Aufgaben günstig und klar in Form, Anordnung und Darstellung. Ein Behelf solcher Art kann den Unterricht an gewerblichen Schulen und selbst an technischen Hochschulen sehr erleichtern und intensiv gestalten. Wir wünschen diesem, der Unterrichtserfahrung entspringenden Lehrmittel die gebührende Würdigung von maßgebender Seite und die weiteste Verbreitung an technischen Lehranstalten.

K..

7156. Moderne Privatbauten, Façaden - Entwürfe kleinerer Wohn- und Geschäftshäuser, Villen etc. Von Robert Alberg, Halle a. S. 1894.

Das erste Heft einer der vielen Publicationen solcher Art, welche dazu bestimmt sind, unter dem Reißbrette von Nichtarchitekten zu liegen, um Ideen zu vermitteln, eventuell auch einfach copirt zu werden. Die Vervielfältigungsart — die Autographie — ermöglicht einen billigen Preis und so ist den kleinen Geistern leicht mit den nöthigen Krieken gedient. Die gebotenen Beispiele scheinen meist unausgeführte Entwürfe zu sein, und entsprechen der landläufigen modernen Bauweise für solche Sachen, ohne daß man ihnen besonders Uebles nachsagen könnte. Es sei noch erwähnt, daß die Darstellungen, Grundrisse, Façaden und Schnitte auch einzelne perspectivische Ansichten umfassen.

K..

7331. Die Temperatur fließender Gewässer Mitteleuropas. Von Dr. A. E. Forster, Band V, Heft 4 der geographischen Abhandlungen von Prof. Dr. A. Penk, Wien 1894.

Den Temperaturverhältnissen der fließenden Gewässer hat man bisher nur geringe Beachtung geschenkt, obwohl Flusswasserversorgungen, Binnenschifffahrt u. s. w. directen Nutzen aus einschlägigen Beobachtungen zu ziehen vermöchten. In der bayrischen Rheinpfalz werden seitens der Wasserbaubehörde tägliche Temperaturmessungen, insbesondere auch im Winter veranlasst, weil solange das Rheinwasser nicht selbst auf 0° herabsinkt, auch kein Treibeis zu fürchten ist und daher die Schiffbrücken nicht abzufahren brauchen. Die erste systematische Erforschung der Temperatur fließender und anderer Gewässer wurde vom seinerzeitigen Kriegsminister Freiherrn von Kuhn im Jahre 1876 ins Leben gerufen. Das gesammte Beobachtungsmaterial hat der Verfasser mit großem Fleiße gesammelt, gesichtet und verarbeitet, was in vielen Fällen nur mit großer Mühewaltung möglich war. Nach der Besprechung des täglichen Ganges und der täglichen Schwankung der Wassertemperatur, des Einflusses der verschiedenen Beobachtungsarten auf die Genauigkeit der Messungen des Zusammenhanges von Wasser- und Luft-Temperatur von Quell-, Gebirgs-, Flachlands-, Gletscher- und Seeabflüssen, gibt derselbe zum Schlusse eine Anleitung zur Vornahme von Messungen. Als bemerkenswerth mag noch die Angabe erscheinen, daß von der Donau, dem Donaukanal und dem Wienfluß entweder gar keine oder nur wenige Beobachtungen (Wien-

fluß durch Fritsch 1853 bis 1855) vorliegen. Das interessante Heft kann bestens empfohlen werden.

V. Pollack.

Neuer Plan von Wien. Die Firma Lechner (Wilh. Müller), I. Graben 31, versendet die soeben erschienene erste Lieferung von der zweiten Auflage des großen Wandplanes von Wien im Maße 1:10.000. Der Plan erscheint in sechs rasch aufeinanderfolgenden Lieferungen, welche unter Mitwirkung des Stadtbaumeisters bis zum Tage der Drucklegung evident gestellt werden. Bei der Neuherstellung der zweiten Auflage dieses Planes wurde darauf gesehen, alle Neuerungen, sowohl in baulicher Beziehung, als auch die vielen geänderten Namen der Straßen, Gassen und Plätze, sowie die Häusernummern richtig einzzeichnen und durch die Darstellung der Bezirke in verschiedenfarbigem Flächencolorit den Plan so zu gestalten, daß derselbe den Anforderungen aller Interessenten entsprechen dürfte. Die Verlagsbuchhandlung eröffnet eine Subscription zu ermäßigten Preisen und ist bereit, die erste Lieferung auf Wunsch zur Ansicht zu übersenden.

Eingelangte Bücher.

7188. **Profile**, Sammlung von Tabellen zum Gebrauche bei der Querschnittsbestimmung eiserner Trag-Construktionen von Gensen & Miliczek, Heft 3, 206 Seiten m. Abb. Nürnberg 1895. Mk. 3.—.

6053. **Ergebnisse der Wasserstandsbeobachtungen** an den Flüssen Böhmens für das Jahr 1893. 69 Seiten mit 6 Tafeln. Prag 1894.

6054. **Ergebnisse der ombrometrischen Beobachtungen** in Böhmen für das Jahr 1893. 150 Seiten mit Karten. Prag 1894. Nr. 6053—6054. Geschenk des technischen Bureaus des Landes-Culturathes.

1451. **Die Anlage von Arbeiterwohnungen** vom wirthschaftlichen, sanitären und technischen Standpunkte von R. Manega. 3. Aufl. Herausgegeben von P. Gründling. 8°. 163 Seiten m. 16 Taf. Weimar, 1894. B. F. Voigt. Mark 7.50.

3533. **Statistik der Seeschifffahrt und des Seehandels** in den österreichischen Häfen im Jahre 1893. Folio, 283 Seiten. Triest 1894. Geschenk der Börse-Deputation.

7353. **Ueber Margarin.** Eine hygienische Studie. Von Doctor A. Jolles. 8°. 30 Seiten. Bonn 1895.

7354. **Exercir-Reglement für die Wiener Berufs-Feuerwehr.** Herausgegeben vom Commando der Wiener städt. Feuerwehr. 8°. 422 Seiten mit 156 Abb. Wien 1894. Geschenk des Commandos.

7355. **Tacheometria.** Corso pratico di Topografia Numerica del G. Orlandi. 8°. 361 Seiten m. 78 Abb. Sassari 1894.

7356. **Die Wocheinerbahn** und ihre Beziehungen zur Tauernbahn von E. Holzer. 8°. 29 Seiten. Görz 1894.

7360. **Allgemeine und technische Bedingungen** für die Verdingung und Ausführung von Lieferungen zu Ingenieurbauten. Von L. Oppermann. 8°. 150 Seiten. Leipzig, Engelmann. Mark 4.—.

7361. **Der Brückenbau in den Vereinigten Staaten Nordamerikas.** Bericht des schweizerischen Delegirten W. Ritter. 8°. 66 Seiten m. 12 Taf. Zürich 1895. Raustein. Mark 4 60.

5009. **Ergänzungen zum Grundbau** von L. Brennecke. Heft I, 2. Theil, 8°. 122 Seiten m. 200 Abb. Berlin 1895, Toeche.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGES-ORDNUNG

Z. 362 ex 1895.

der 17. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1894/95

Samstag den 2. März 1895.

1. Verificirung des Protokolles der Geschäfts-Versammlung vom 23. Februar 1895.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mittheilungen des Vorsitzenden.
4. Entgegennahme des Berichtes und Beschlussfassung über den Antrag des Wellner-Ausschusses (Referent Herr k. k. Hofrath L. Ritter v. Haupe).
5. Vortrag des Herrn Professors Friedrich Steiner: „Ueber die Schiffs-Eisenbahnen.“

Zur Ausstellung gelangen aus der Vereins-Bibliothek:

1. Russische Zeitschrift, 8 Bände Hochbau-Objecte.

INHALT. Die elektrischen Straßenbahnen und ihre Bedeutung für den Verkehr der Städte. Vortrag des Herrn Ingenieurs Fr. Ross, gehalten in der Vollversammlung am 29. December 1894. — Gruftkapelle des Freiherrn v. Drasche-Wartimberg in Inzersdorf bei Wien. Von v. Wielemans. — Vereins-Angelegenheiten: Protokoll der 16. (Wochen-) Versammlung der Session 1894/95. Rechnungs-sammlung vom 24. December 1894. Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Versammlung vom 12. Februar 1895. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortl. Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

2. Sammlung architektonischer Entwürfe von Carl Friedrich Schinkel.
3. Waterstaatskaart van Nederland 1:50.000.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Dienstag den 5. März 1895.

1. Neuwahl der Fachgruppen-Functionäre.
2. Vortrag des Herrn Architekten Josef Dell: „Mittheilungen über Carnuntum“.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 7. März 1895.

1. Neuwahl der Fachgruppen-Functionäre.
2. Vortrag des Herrn k. k. Regierungsrathes Professor J. G. von Schoen: „Ueber die Benützung des Wassers.“



Ein Vorschlag,
den Strassenzug Stefanplatz-Engelthof (Projekt
Alfred Riehl), mit den Hauptstrassenzügen des
Einkaufs- und Geschäfts- und wie mit einem in der Rich-
tung Erdmannsdorfer-Platz-Akademiestrasse ander-
seits zu eröffnenden, in Fachkreisen als unbedingt
nützlich erkannten Strassenzüge in Einklang zu brin-
gen -

Verfasser: A. Litz, Architekt
in Wien

[Gezeichnet von demselben in der Versammlung des
15. Ingenieur- u. Architektenvereins am 15. Jänner 1890.]

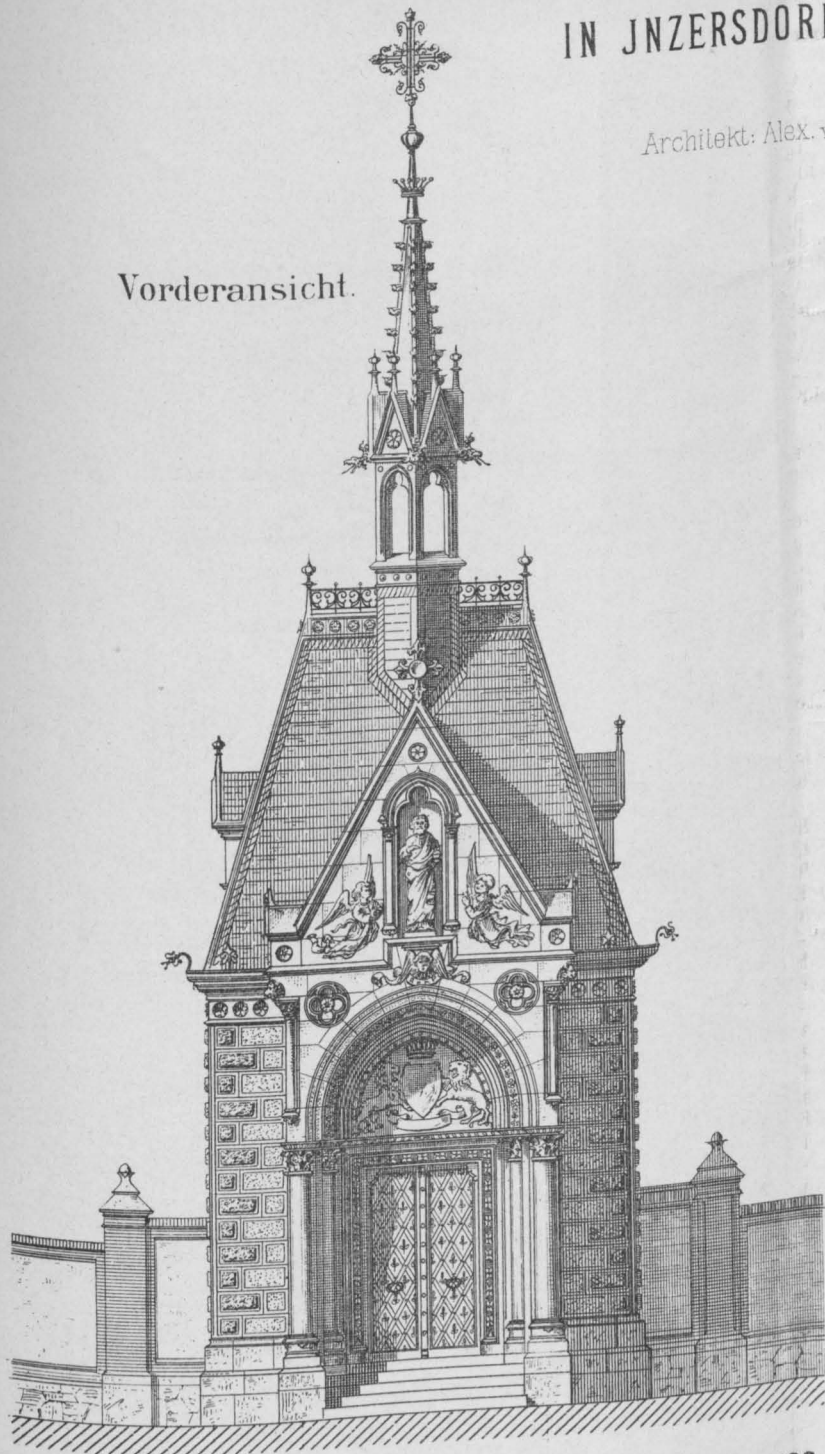




GRUFTKAPELLE DES FREIHERRN V. DRASCHE-WARTIMBERG IN JNZERSDORF BEI WIEN.

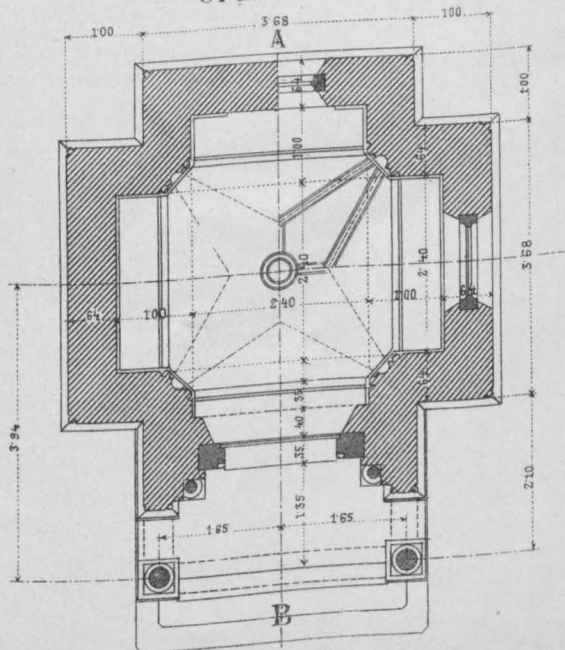
Architekt: Alex. v. Wielemans.

Vorderansicht.

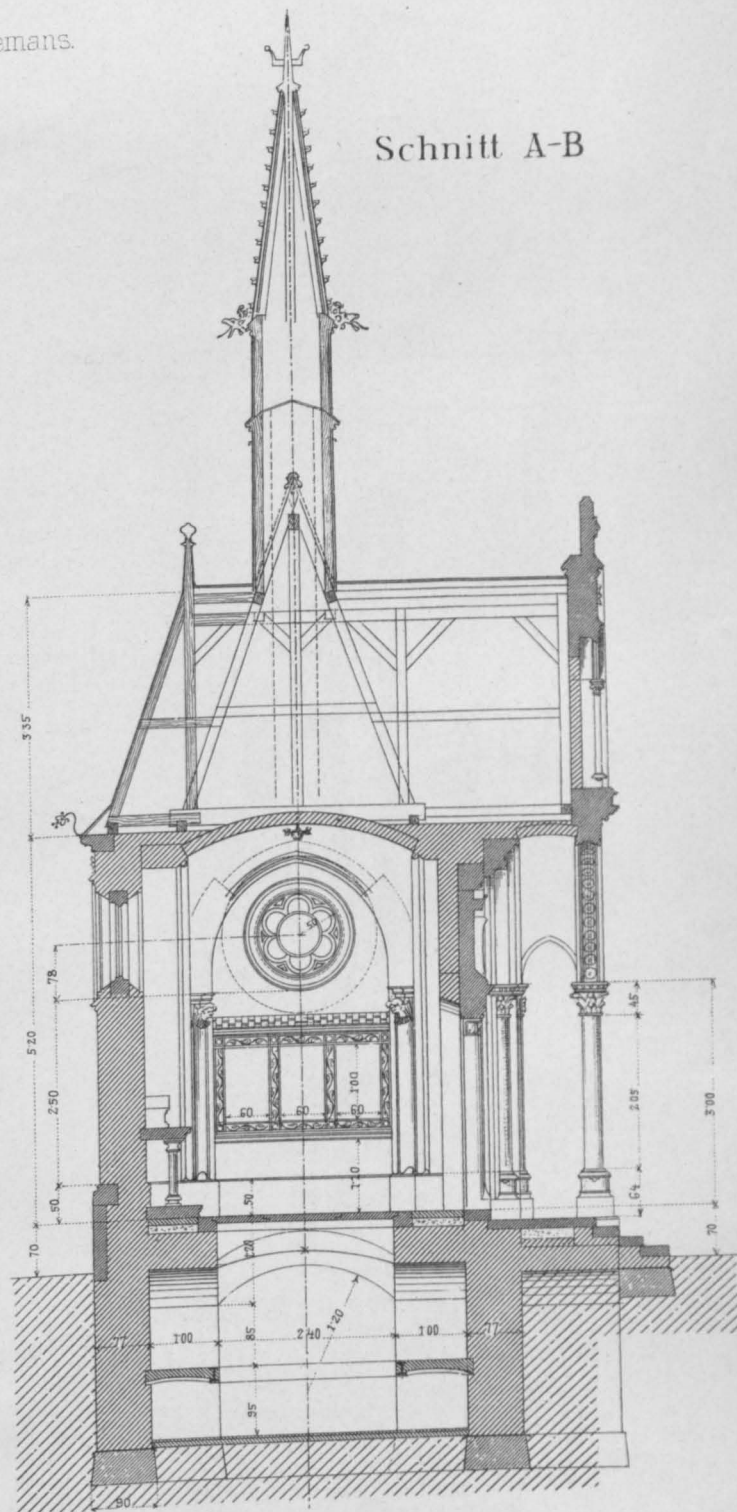


1:100

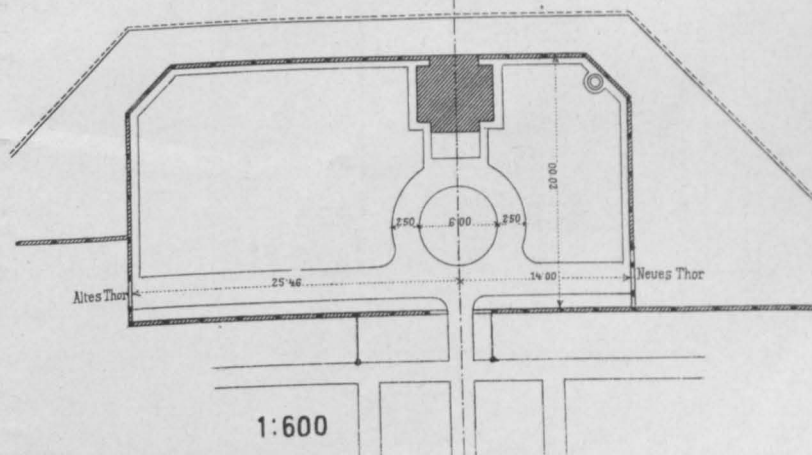
Grundriss.



Schnitt A-B



Situation.



1:600

Das Bauproject des Simplon-Tunnels 1893.

Vortrag des Herrn Ingenieurs C. J. Wagner, Inspector der k. k. Staatsbahnen in Wien, gehalten in der Vollversammlung am 5. Jänner 1895.

Nachdem mir von dem schweizerischen Bundesrathe die Ehre zutheil wurde, als Experte für das letzte Simplon-Tunnel-Project berufen zu werden, erlaube ich mir über das Project, sowie über das gemeinsam mit den Herren Ingenieuren Colombo von Mailand und Fox von London erstattete Gutachten zu berichten.

Wenn wir die Geschichte der Entwicklung unserer Alpen-Tunnel überblicken, so finden wir, daß sich jedes neue Project direct auf die vorher gemachten Erfahrungen stützt. Das letzte Simplon-Tunnel-Project, welches von der schweizerischen Regierung

deutenden Verkehr durch die Ausführung eines großen Werkes, welches die Durchfahrung des mächtigen Gebirgsstockes in sicherer Weise in Aussicht stellt, beseitigt werden.

Die Tunneltrace.

Der projectirte Simplon-Tunnel, 19.730 m lang, verbindet das Rhönethal bei Brig (687·10 m) mit dem Diveriathal bei Isell (634·02 m), unterfährt somit in der Richtung NW—SO das Monte Leone-Massiv, dessen Wasserscheide die Landesgrenze zwischen der Schweiz und Italien bildet. (Siehe Fig. 1).



Fig. 1. Situationsplan der Trace des Simplon-Tunnels. 1:125.000.

in Berathung gezogen wurde, stützt sich zwar auch auf alles bis jetzt im Tunnelbau Erfahrene, es stellt sich jedoch sowohl bezüglich der Bau-Ausführung, wie des Betriebes auf eine neue Basis, die auch für die weitere Durchführung von langen Tunnels ausschlaggebend sein wird.

Der Simplon, eine Gebirgseinsattelung an der Grenze von Ober-Wallis und Italien, liegt in der Mitte einer großartigen Alpennatur, die an malerischer Schönheit kaum dem Gotthard nachsteht. Die heutige großartig angelegte Kunststraße über den Simplon, welche nächst der über den Mont Cenis die erste für Fuhrwerke benützbare Straße über die Alpen gewesen ist, wurde auf Anordnung Napoleons in den Jahren 1801—1807 mit einem Aufwande von 18,000.000 Francs gebaut und diente vielen später angelegten Kunststraßen als Muster. Die jährlichen Erhaltungskosten dieser Straße, die sehr viel von Lawinen und Bergwässern zu leiden hat, sollen 60.000—80.000 Francs betragen. Nun sollen alle Schwierigkeiten für einen ständigen, be-

Die Nivellette steigt von Brig mit 20/100 bis zur Tunnelmitte an und fällt von dort mit 7/100 bis zum Südportal. (Fig. 2.) Die Trace des Tunnels liegt bis auf kurze Eingangsbögen an den Portalen in einer Geraden, die vom Meridian um rund 50° 16' abweicht. Die größte Gebirgsüberlagerung über der Nivellette ist 2143 m, die seitlich anschließende 2756 m. Die vorgeschlagene Tunnel-Trace ist gleich der, welche im Jahre 1882 zur Durchführung empfohlen wurde. Der Höhenlage nach ist die Trace für einen Basis-Tunnel gewählt, um mit den benachbarten Alpenbahnen in Concurrenz treten zu können. Die früheren Projecte mit Zwischen- oder Scheitel-Tunnel setzten ganz außergewöhnliche Zufahrtsrampen von 50—60/100 voraus.

Die Lage der Portale für einen Basis-Tunnel am Simplon ist bestimmt gegeben, da ein Verschieben des Nordportales ostwärts aus dem Grunde nicht zulässig ist, weil circa 200 m oberhalb am linken Rhône-Ufer Gyps ansteht, welchem ausgewichen werden soll und eine mehr westliche Lage die Tunnellänge ver-

größern würde. Auf der Südseite sprechen für die angenommene Lage des Portales einerseits die klimatischen Verhältnisse des Diveriathales, anderseits die große Enge desselben in den oberen Partien, welche der Installations-Anlage außerordentliche Schwierigkeiten bereiten würde.

Die Abweichungen der früher vorgeschlagenen Basis-Tunnel-Tracen, welche eine gebrochene Richtung hatten, wurden hauptsächlich dadurch hervorgerufen, daß man die geringsten Gebirgsüberlagerungen aufsuchte, um eine Herabminderung der Gesteinstemperaturen zu erzielen. Nachdem aber nicht allein die direkten Gebirgsüberlagerungen, sondern auch die seitlichen Erhöhungen in Berücksichtigung zu ziehen sind, so ist der hieraus resultierende Effect kein besonderer und sind im letzten Projecte Mittel eronnen, durch welche dem Einfluss der höheren Gesteinswärme wirksam begegnet wird.

Um einen Vergleich zwischen dem Simplon-Tunnel und den bis jetzt ausgeführten Alpen-Tunnels zu ermöglichen, seien folgende Daten angeführt:

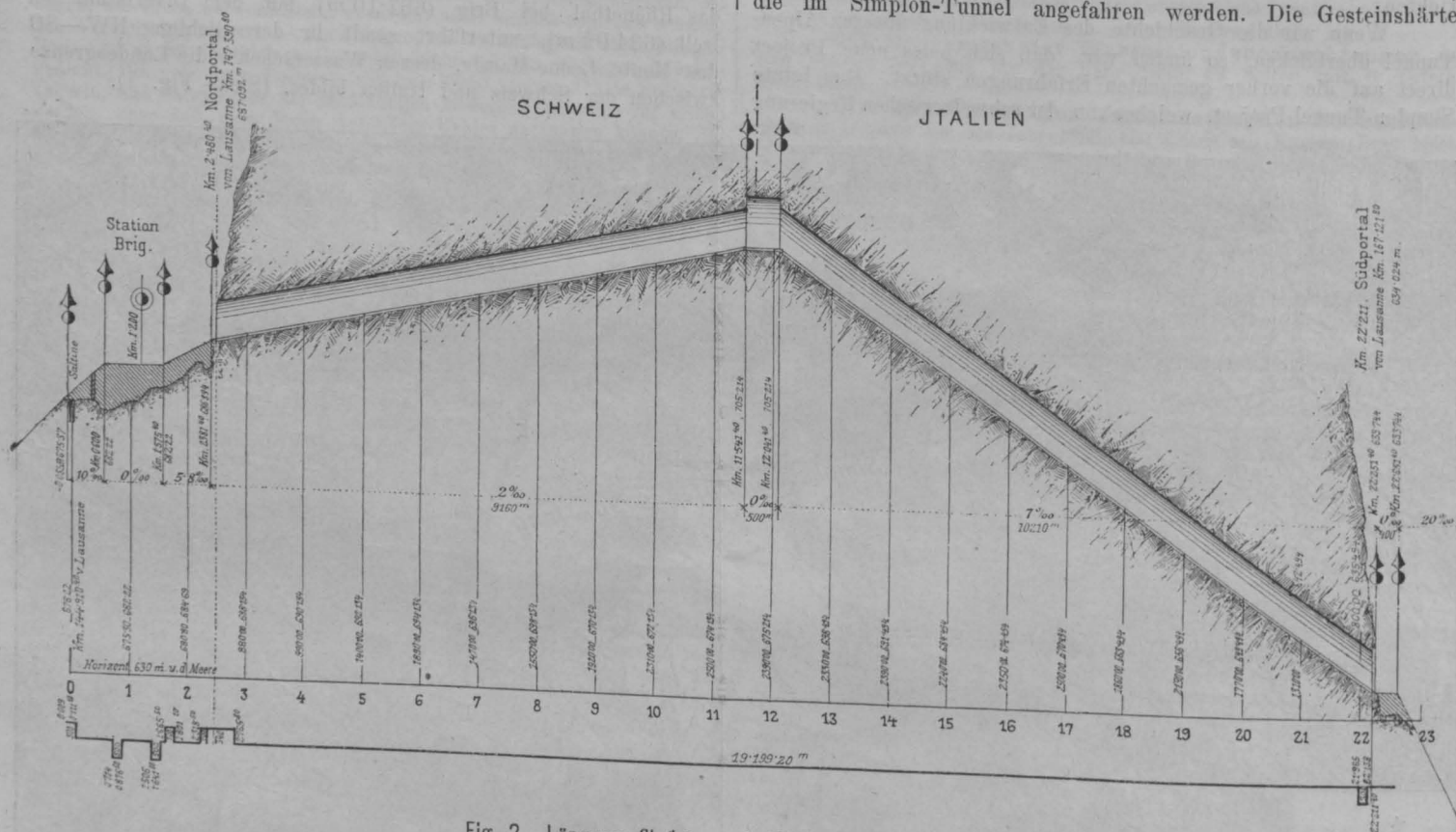


Fig. 2. Längenprofil (Längen 1:125.000, Höhen 1:12.500).

	Mont-Cenis.	Gotthard.	Arlberg.	Simplon.
Tunnellänge, m	12.849	14.984	10.240	19.730
Höhe des Nord- oder Ost-Portals, m	1.147.8	1.109	1.302.4	687.1
Höhe des Süd- oder West-Portals, m	1.269.1	1.145	1.218.3	634.02
Höhe des Culminationspunktes, m	1.294.7	1.154.6	1.310.6	705.20
Größte Rampe im Tunnel ‰	22	5.82	15	7
Höchster Terrainpunkt in der Axe, m	2.949	2.861	2.030	2848
Maximalhöhe des überlagernden Gebirges, m	1.654	1.706	720	2.143
Höchste Gesteins-Temperatur, Grad Celsius	29.5	30.8	18.5	40

Die geologischen Verhältnisse sind am Simplon ziemlich sicher zu verfolgen und bauen sich die Schichten dem Gebirgsalter entsprechend ohne Unterbrechung von Süden nach Norden auf. Die untersten Schichten werden von Kalkglimmerschiefer und Antigoriogneis gebildet und von dem Tunnel in einer voraussichtlichen Länge von 6330 m durchfahren.

An diese Schichten schließen sich Kalke von Teggiolo, Kalkglimmerschiefer und Gneis, Kalk von Vallé, geschichteter

Gneis und Glimmerschiefer von Monte-Leone, krystallinische Schiefer und Gneis, Kalk der Ganter, krystallinischer Schiefer und geschichteter Gneis in einer Länge von 9700 m an. Den Abschluss nach Norden bilden Glanzschiefer mit Gypsbänken der Rhone, welche im Tunnel auf circa 3700 m aufgeföhren werden. Der Verlauf des Streichens der Schichten NO—SW ist näherungsweise senkrecht zur Tunnelaxe, somit äußerst günstig für die Bauausführung. Das Fallen schwankt nach der Faltung, ist jedoch zur Tunnelaxe vorherrschend steil einfallend.

Wenn wir das Gesamtbild der zu durchföhrenden Gesteinsschichten überblicken, so finden wir, daß in baulicher Beziehung nur die Gypsschichten Schwierigkeiten bieten können. Nachdem diese Schichten aber von geringer Mächtigkeit sind und durch den Sohlen-Stollenbetrieb ein rascher Ausbau möglich ist, so werden bei Handhabung der nothwendigen Vorsicht keine außergewöhnlichen Erschwernisse zu überwinden sein.

Der Antigoriogneis gehört zu den härtesten Gesteinen, die im Simplon-Tunnel angefahren werden. Die Gesteins Härte

bietet jedoch bei der Anwendung der hydraulischen Bohrmaschine System Brandt keine Schwierigkeiten, weil sich die Arbeitsleistung der Maschine durch größeren Druck des Betriebswassers erhöhen lässt.

Ueber den Wasserzufluss im Simplon-Tunnel lässt sich wohl nichts Bestimmtes vorhersagen, jedoch kann bei den gegebenen Niveau-Verhältnissen der Trace und den gleichzeitig auszuföhrenden beiden Sohlstollen die Wasser-Abführung, selbst wenn sie außergewöhnlich stark sein sollte, keine besonderen Schwierigkeiten bieten.

Die Gesteins-Temperatur wird nach den angestellten Berechnungen der Geologen, welchen für 1° C. eine Tiefenstufe von 44 m zu Grunde gelegt wurde, im Maximum 40° erreichen. Die Tiefenstufe von 44 m für 1° C. wurde den Beobachtungen im Centralgneis des Gotthard-Tunnels entnommen, bei welchem die Maximal-Gesteinswärme 30.8° C. betrug. Es werden nach dieser Grundlage im Simplon-Tunnel die Gesteinstemperaturen in einer Länge von 10.5 km sich höher gestalten als am Gotthard. In Folge dieser erhöhten Temperatur wurden im Projecte besondere Vorkehrungen für die Kühlung der Luft und des Gesteins vorgesehen, welche später besprochen werden.

Die Baumethode.

Die Methode, nach welcher die Unternehmung Brandt, Brandau & Comp. den Simplon-Tunnel zu bauen sich verpflichtet, ist folgende:

Statt eines zweispurigen Tunnels werden zwei einspurige parallel zu einander, in einem Abstände von 17 m in gleicher Höhe liegende Tunnel erstellt. Die Sohlstollen beider einspurigen Tunnel werden von jeder Seite gleichzeitig vorgetrieben und in Distanzen von circa 200 m durch Querstollen miteinander verbunden. Ein einspuriger Tunnel, wir nennen ihn I (Fig. 3), wird sogleich ausgebaut, während der Tunnel II erst dann vollendet wird, wenn der Bahnverkehr im Tunnel I, welcher in der Mitte zur Kreuzung der Züge eine Ausweiche erhält, nicht mehr bewältigt werden kann.

Das Lichtraumprofil des Sohlstollens des Tunnels II misst 8 m^2 und wird sowohl für den Bau, als für den Betrieb des Tunnels I als Ventilationsrohr benützt. Durch mächtige Ventilatoren wird die Luft in den nach außen abgeschlossenen Stollen II geblasen und der Uebertritt in den eigentlichen Tunnel durch die Querschläge nach Bedarf regulirt. Es tritt somit während des Baues die Luft durch den Stollen II ein, durch den Stollen I

Betriebswasser mit Leitungen von je 100 mm Durchmesser zugeführt wird. In der Entwicklung der Brandt'schen Drehbohrmaschine lassen sich drei Typen unterscheiden. Die 1. Type arbeitete im Sonnstein-Tunnel am Traunsee, Type 2 ist jene, welche auf der Westseite des Arlberg-Tunnels ihre Probe bestand und Type 3 ist das letzte Modell, welches für den Simplon bestimmt ist.

Obleich die Maschine am Sonnstein für einen Arbeitsdruck von 150 Atmosphären construirt war, so sehen wir in der weiteren Entwicklung den Bedürfnissen, welche aus der Arbeit entspringen, Rechnung getragen, und in Folge dessen viele Verbesserungen in den Details. An der Type 1 machen die hydraulischen Motoren die Vorwärtsbewegung des Bohrers noch mit, der Druckcylinder, welcher die Anpressung des Bohrers an das Gestein besorgt, liegt voran. Bei der Arlberg-Type sind die Motoren bereits fix, die Dimensionen der Details sind kräftiger, der Vortriebcylinder liegt rückwärts, um die Handhabung der Maschine zu erleichtern. Die letzte Type ist noch kräftiger gebaut; sie ist unempfindlicher gegen die äußeren Einflüsse und reducirt die Wassermenge für den Vorschub.

Eine große Veränderung hat auch der Bohrer der Brandt'schen

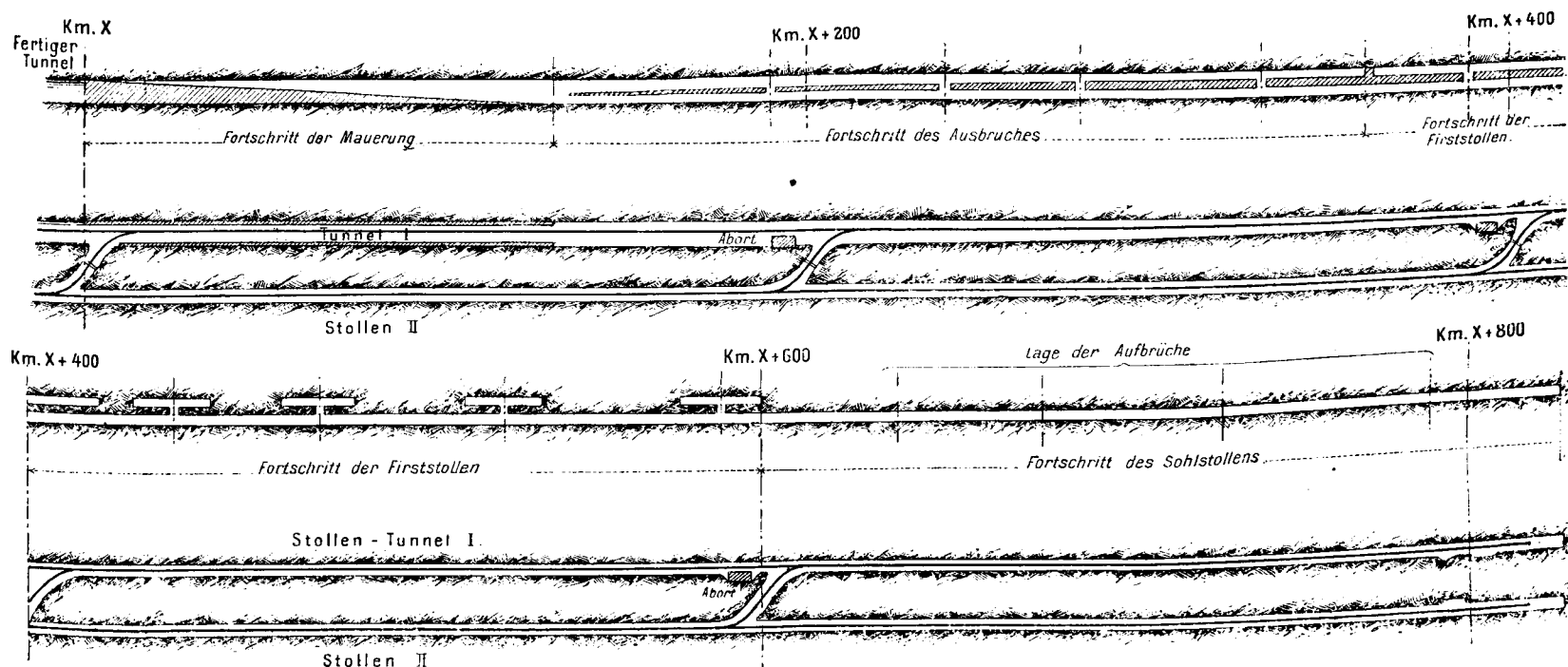


Fig. 3. Längen- und Horizontalschnitt des Tunnels I und Stollens II. 1:2000.

und Tunnel I aus, wodurch eine sehr kräftige Ventilation ermöglicht wird. Der Stollen II wird weiters zur Abführung der Wässer, zur Verlegung der Druckwasser- und sonstigen Rohrleitungen, sowie zur Zufuhr der Schutter- und Materialwagen benutzt. Hiedurch wird die Trockenhaltung der Arbeitsstellen im Tunnel I, die Sicherung der Rohrleitungen vor Beschädigungen und ein vollkommen geregelter Transport erzielt, da die Abfuhr der Wagen durch den Tunnel I erfolgt.

Der Ausbau des Tunnels I geht dann auf gewöhnliche Art mit Sohl- und Firststollen, der folgenden Ausweitung und Mauerung vor sich. Der Ausbau des Tunnels II wird in derselben Weise ohne jedwede Störung des Betriebes im Tunnel I vorgenommen. Die Reparaturen im Tunnel I, sofern nur dieser in Betrieb steht, werden keine größeren Schwierigkeiten hervorrufen, als bei einem einspurigen 200 m langen, weil der Tunnel je in dieser Länge mit dem Parallelstollen II in Verbindung steht.

Wenn starke Verdrückungen vorhanden sind, daß die Vornahme der Reparaturen vom Tunnel-Innern nicht mehr möglich ist, so können dieselben vom Stollen II aus mit Hilfsstollen, ohne das Tunnel-Innere außer durch entsprechend starke Lehrbögen in Anspruch zu nehmen, ausgeführt werden.

Der Vortrieb der beiden Sohlstollen soll mit 3—4 hydraulischen Drehbohrmaschinen System Brandt erfolgen, welchen das

Maschine mitgemacht, welcher kein Schaben, sondern ein Brechen des Gesteins bewirkt. Der Bohrer wird mit großem Drucke bis zu 120 Atmosphären an das Gestein gepresst und langsam gedreht; er drückt sich in das Gestein ein und bricht die vorstehenden Theile aus. Er ist besonders wirkend in Gesteinen, die aus Mineralien von verschiedenen Härtegraden zusammengesetzt sind, und dies trifft am Simplon vorherrschend zu.

Die Bauausführung ist folgende:

Nachdem in der ersten Hälfte der Nordseite weniger harte Schiefergesteine aufgefahren werden, ist daselbst für den Betrieb der Bohrmaschinen ein Druck von 70 Atmosphären, für die zweite Hälfte und die Südseite, wo vorherrschend Gneise auftreten, ein Druck von 100 Atmosphären in Aussicht genommen.

Weiter sind für den eventuellen maschinellen Betrieb der Firststollen auf jeder Seite noch 4 Drehbohrmaschinen in Rechnung gezogen. Es ergibt sich somit im Ganzen per Tunnelhälfte bei der Anwendung von im Maximum 12 Drehbohrmaschinen ein Bohrwasserbedarf von 18 Liter in der Secunde zu 70 respective 100 Atmosphären Arbeitsdruck.

Die Unternehmung nimmt für den harten Gneis per Angriff 12—15 Bohrlöcher von 70 mm Lichtweite und durchschnittlich 1.25 m Tiefe, für die weicheren Gesteinspartien 8—10 Bohrlöcher von 70 mm Weite und 1.4 m Tiefe an. Für die

Sprengung der Mienen sind die gleichen Sprengmittel wie am Arlberg, Dynamit und Gelatin, welche vollkommen erprobt sind, der Berechnung zu Grunde gelegt.

Der Stollenvortrieb soll nach der Bewilligung zur Bau-Inangriffnahme durch 2 Monate mit Hand, mit einem Tagesfortschritt von 1 m erfolgen. Während dieser Zeit ist die erste Installation zu schaffen, welche eine reducirte Maschinenbohrung

erzielt. Seit dieser Zeit haben die Bohrmaschinen bedeutende Verbesserungen erfahren.

c) In den Jahren 1887/88 hat die Unternehmung A. Brandt & Brandau für die Mansfelder kupferschieferbauende Gewerkschaft 6600 m Stollen aufgeföhren. Es waren nur 2 Bohrmaschinen vor Ort in Thätigkeit. Die Installationen waren sehr bescheiden, da ebensoviele Billigkeit als Raschheit der Bau-Ausführung maßgebend waren. Gesteinsart: zäher, horizontal gelagerter Speckstein. Mittlerer Tagesfortschritt 5.3–7 m.

d) In denselben Jahren hat die nämliche Unternehmung 4000 m Richtstollen des Suram-Tunnels im Kaukasus mit Brandt'schen Bohrmaschinen getrieben. Sie erzielten auf der Westseite, auf welcher allein forcirt gearbeitet wurde, mit 2 Bohrmaschinen vor Ort, vom 6. Juni 1887 bis zum Durchschlag, 12. October 1888, einen durchschnittlichen Fortschritt von 5.98 m pro Tag. Gesteinsarten: Sandstein, Kalk und Kalkmergel, oft Gebräuche, starker Wasserandrang und explosible Gase, was alles Verzögerungen verursachte. In den letzten 4 Monaten waren die mittleren Tagesfortschritte:

im Juni 1888	7.737 m
„ Juli 1888	5.930 „
„ August 1888	7.375 „
„ September 1888	7.000 „

e) Am Simplon ist die am häufigsten vorkommende Gesteinsart der Antigorignois. Um die Leistungsfähigkeit der neuen verbesserten Drehbohrmaschinen ganz sicher beurtheilen zu können, wurde im Jahre 1891 ein großer, ausgesucht harter und fester Block Antigorignois

gnais des Diveriathales nach Winterthur geschafft und an demselben systematische Bohrversuche vorgenommen. Eine Reihe von Versuchen ergab, daß zur Herstellung von 1.0 m Bohrloch 70 mm weit, 12–15

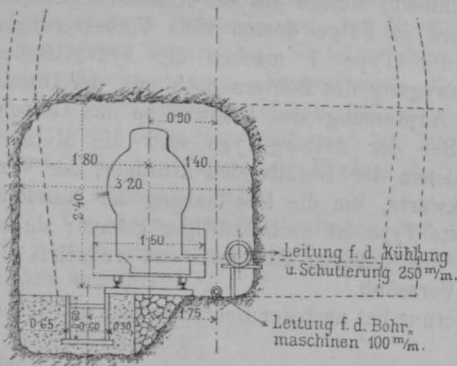


Fig. 4. Sohlstollen des Tunnels II im festen Gestein. 1:100.

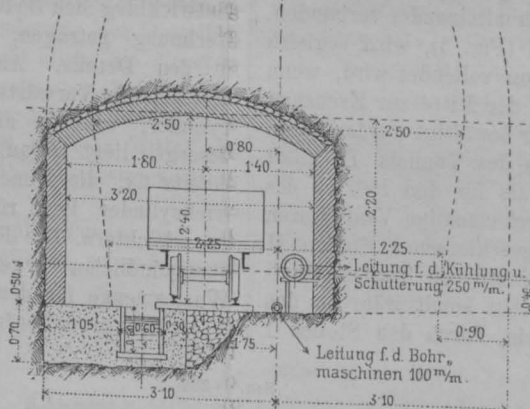


Fig. 5. Sohlstollen des Tunnels II im gebrächn Gestein. 1:100.

mit einem täglichen Stollenfortschritt von 4.5 m ermöglicht. Die reducirte Maschinenbohrung wird durch 10 Monate functioniren und ist der Antrieb der Pumpen mit Locomobilen gedacht. Nach einem Jahr von Beginn der Stollenarbeiten soll die definitive Installation in Wirksamkeit treten, mit welcher per Stollenort durchschnittlich ein täglicher Stollenfortschritt von 5.85 m erreicht werden muss.

Die Unternehmung begründet in ihrem Baubericht die Maximalfortschritte wie folgt.

a) Nach den übereinstimmenden Ansichten der Geologen sowohl, als nach unsern eignen Wahrnehmungen wird sich das Gestein des Simplon-Tunnels in Bezug auf das Bohren mit Drehbohrmaschinen günstig verhalten. Ganz besonders günstig sind unzweifelhaft die ersten 5 km der Nordseite, in Schiefer, wogegen anderseits die in dieser Strecke zu erwartenden Gyps-Einlagerungen, in Folge der Sprengungsarbeiten, den mittleren Stollenfortschritt im Schiefer reduciren werden. Alle Sachverständigen theilen die Ansicht, daß der Simplon in Bezug auf das Bohren und Sprengen günstiger sein werde als der Arlberg, wobei namentlich auch die vortheilhaftere Lagerung der Schichten in Betracht fällt. Immerhin werden am Simplon, wie am Arlberg Ueber-raschungen und unerwartete Schwierigkeiten nicht ausbleiben, welche

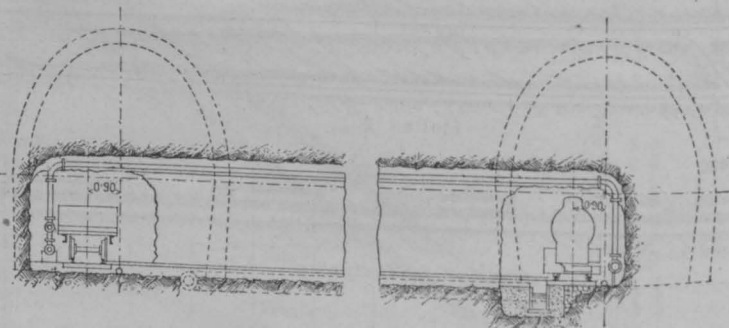
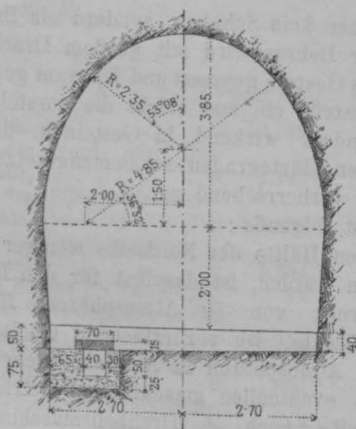


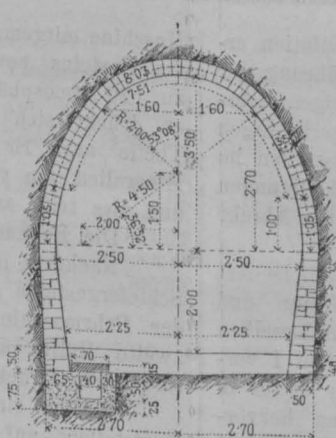
Fig. 6. Längenprofil der Querschläge. 1:200.

gnais des Diveriathales nach Winterthur geschafft und an demselben systematische Bohrversuche vorgenommen. Eine Reihe von Versuchen ergab, daß zur Herstellung von 1.0 m Bohrloch 70 mm weit, 12–15

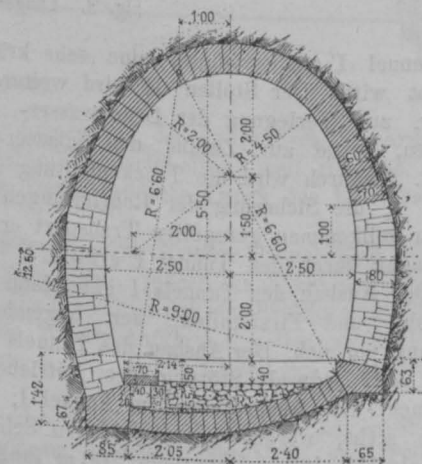
Fig. 7. Normalprofile des eingeleigten Tunnels. 1:150.



Ohne Verkleidung.



Mit Verkleidung.



Ausmauerung bei seitlichem Druck.

gewöhnlich eine Verminderung des mittleren Fortschrittes zur Folge haben.

b) Auf der Westseite des Arlberg-Tunnels wurde mit Brandt'schen hydraulischen Bohrmaschinen gebohrt. Nach Ueberwindung der Strecke mit verstärttem Gebirge, in welcher selbstverständlich die Leistungsfähigkeit der Maschinenbohrung nicht zur Geltung kommen konnte, wurden in 308 Tagen, vom 1. Jänner 1883 bis zum Durchschlag, 10. November 1883, durchschnittlich 5.6 m Stollenfortschritt

Minuten Zeit und 1 1/2–2 Bohrschnitten erforderlich sind. Ein Resultat, das die bisherigen Leistungen, namentlich in Bezug auf Verbrauch von Bohrschnitten, weit hinter sich lässt. Im Pfaffen-sprung-Tunnel, Gotthard (feinkörniger compacter Gneis-Granit), waren 9 Schnitten erforderlich.

Wenn im Maximum 15 Löcher pro Angriff in die Stollenbrust zu bohren sind, so haben bei 4 gleichzeitig arbeitenden Bohrmaschinen drei je 4 und eine 3 Löcher zu bohren. Vier Löcher zu 1.25 m Tiefe,

oder 5 m Bohrloch erfordern demnach bei regulärem Betriebe im Maximum 5×25 Minuten oder 2 Stunden 5 Minuten. Berücksichtigt man noch das Zu- und Abfahren des Bohrmaschinen-Wagens, das Ein- und Ausspannen der Maschinen etc., so kann angenommen werden, daß im harten Gneis die Bohrzeit für einen Angriff 2 Stunden 30 Minuten nicht übersteigen wird.

Bei dem (unter e) erwähnten Mansfelder Stollenvortriebe betragen laut den Arbeits-Rapporten die reinen Bohrzeiten:

1888 Monat	Mittlerer tägl. Fortschritt.	Reine Stunden	Bohrzeit Minuten
Jänner	5.78 m	2	43
Februar	5.92 "	2	50
März	6.96 "	2	29
April	6.43 "	2	39
Mai	5.29 "	2	46
Juni	5.42 "	2	41
Juli	6.13 "	2	39
im Mittel 5.99 m		2 Std.	41 Min.

Es darf daher wohl mit Sicherheit gerechnet werden, daß mit den neuen Bohrmaschinen, unter Beibehaltung der bisherigen Methode des Schießens und Schütterns, der mittlere Tagesfortschritt von 5.85 m in compactem Antigoriogneis erreicht wird. In Schiefer wird er natürlich bedeutend größer.

Für die Schutterung in den Sohlenstollen werden in dem Bauprogramme dieselben Schutterzeiten, wie sie bis jetzt mit Hand erzielt wurden, angenommen, weil alle anderen Schuttermethoden sich praktisch nicht bewährten.

Bis jetzt ist immer noch die directe Verladung des Schuttes in möglichst nieder gebauten Förderwagen als die günstigste Methode anzusehen. Die Unternehmung stellte aber dadurch eine Kürzung der Schutterzeit in Aussicht, daß sie auf hydraulischem Wege eine zu große Anhäufung des Sprengschuttes unmittelbar vor Ort verhindert. Wie angestellte Versuche mit Erfolg gezeigt haben, ist auf diesem Wege bei der Sprengung ein Seitwärts-werfen des Schuttes außer dem Geleise und die Vertheilung desselben auf eine größere Länge möglich.

Bei Anwendung dieser Methode wird das Geleise bis vor Ort rasch wieder fahrbar und für die Bohrmaschinen innerhalb kurzer Zeit zugänglich, da die Hauptmassen des Schuttes seitwärts des Geleises liegen und während des Bohrens beseitigt werden können. Ausser der Abkürzung der Schutterzeit wird mit dieser Methode gleichzeitig auch eine sehr energische Abkühlung der gesprengten Massen und der Stollenwände vorgenommen, was für die tieferen Partien von großem Vortheile sein wird. Ich kann mich heute über die Details dieser neuen Schutterung nicht weiter aussprechen, weil die Patente noch nicht erteilt sind.

Sobald die Sohlenstollen entsprechend vorgetrieben sind, werden die Verbindungsstollen hergestellt, wonach im Tunnel I die Aufbrüche und Firststollen in Angriff genommen werden, weil erst dann eine kräftige Ventilation durch die Querstollen möglich wird. Der Vortrieb der Firststollen soll je nach der Gesteinsbeschaffenheit mit Hand- oder Maschinenbohrung erfolgen und wurden diesbezüglich für jede Tunnelseite vier Drehbohrmaschinen in Rechnung gezogen. Den Firststollen folgen die Vollaufbrüche, die Mauerung und soll hiebei so viel als möglich elektrische Beleuchtung zur Anwendung kommen.

Die Ventilation während des Baues.

Die Ventilation und Kühlung der Luft für die Arbeitsräume soll, wie folgt, geregelt werden:

Die Hauptventilation geht durch den Stollen II und durch die Querschläge nach dem Stollen I, respective Tunnel I, durch welchen sie wieder an das Freie gelangt. Das Luftquantum, welches für die Lüfterneuerung allein zuzuführen wäre, ist im Verhältnisse gering zu dem, welches für die Kühlung des Gebirges nothwendig ist.

Im Gotthard-Tunnel betrug die per Secunde eingeführte Luft $1\frac{1}{2}$ —2 m³, im Arlberg 3, im günstigsten Falle 6 m³. Für den Simplon-Tunnel sind im Maximum 50 m³ per Secunde in Aussicht genommen, welches Luftquantum im Stollen II einer Luftgeschwindigkeit von circa 6 m pro Secunde entspricht. An jenen Arbeitsstellen, wo eine weitere Kühlung der Luft erforderlich werden sollte, wird durch Wasserzerstäuber die Temperatur auf 10—15° abgekühlt.

Die Zuführung der Luft nach den Arbeitsstellen, welche außer dem Bereiche des Hauptluftstromes liegen, soll durch Wasserstrahlgebläse erfolgen. In dieser Weise soll den Sohlstollen-orten von dem hintersten Querschlage durch Wetterlütten Luft zugeführt werden, desgleichen den Aufbrüchen und Firststollen. Für die Sohlstollen ist ein Luftquantum von 0.6 bis 0.8 m³ pro Secunde, für die Firststollen 0.2—0.4 m³ pro Secunde in Aussicht genommen. Durch die Zuführung der Luft mit Wasserstrahlgebläsen soll die Luft auf 8—12° abgekühlt nach den Arbeitsstellen gelangen.

Bezüglich der Kühlung der Luft calculirt die Unternehmung wie folgt: Die Gesteins-Temperatur wird in den mittleren Partien 30—40° C. betragen. Um nun diese Partien z. B. auf 20° C. abzukühlen und auf dieser Temperatur constant zu erhalten, ist in erster Linie nothwendig, den Ausbruchmassen 20° Wärme zu entziehen. In zweiter Linie ist die Abkühlung der Wände des fertig ausgebrochenen Tunnels zu besorgen.

Um die Berechnung nicht zu compliciren, wurde hierbei angenommen, es sei eine 3 m dicke Gesteinsschichte, die das Tunnel- und Stollenprofil umschließt, im Mittel um 10° C. abzukühlen, so daß die Temperatur im Lichtraumprofile des Tunnels 20° und 3 m tiefer 40° beträgt. In dritter Linie ist dann die transmittirende Wärme, welche durch die angenommene 3 m dicke Gesteinsschichte zufließt, abzuführen.

Das aus dem Tunnel stündlich zu schaffende Wärmequantum stellt sich wie folgt:

1. Abkühlung der Ausbruchmassen 184.000 Calorien
2. " " 3 m dicken Wände 320.000 "
3. Transmittirende Wärme 1.000.000 "

Total per Stunde. . 1,504.000 Calorien

Um dieses Wärmequantum abzuführen, wird außer der Ventilationsluft das Bohr- und Kühlwasser verwendet, das im Sommer mit 8—12° Wärme, im Winter mit 4—8° zu den Arbeitsstellen gelangt. Nach der vorgelegten Berechnung müssten 188.000 Liter Wasser pro Stunde oder 52 Liter pro Secunde geliefert werden. Auf der Nordseite sind 84 Liter per Secunde, auf der Südseite 75 Liter pro Secunde vorgesehen. Außerdem wird im Winter die Ventilationsluft 1.000.000 Calorien pro Stunde der Tunnelwärme entziehen.

Aus dem ganzen Calcul geht hervor, daß für die Abführung der Wärme entsprechend vorgesorgt wurde, selbst wenn die Temperaturen im Tunnel die von den Geologen gemachten Annahmen um einige Grade übersteigen sollten.

Die Kühlwasserleitung ist gleichfalls im Stollen II verlegt gedacht und theilt sich beim letzten Querschlag, um von dort vor jeden Sohlstollenort und im Stollen I nach rückwärts als Kühlleitung geführt zu werden. Bei Anwendung der hydraulischen Schutterung in den Sohlstollen ist für einige Minuten die gesamte Wasserversorgung für dieselbe in Anspruch genommen und muss während dieser kurzen Zeit die nach rückwärts führende Kühlwasserleitung abgesperrt werden.

Die Förderung.

Die Förderung des Ausbruchmaterials und die Zufuhr der Baumaterialien ist auf folgende Art gedacht:

Die Materialzüge fahren in den Stollen II ein, geben ihre Wagen durch die Querschläge nach den Stollen I resp. Tunnel I ab und gehen im Tunnel I wieder zu Tag. Für die Förderbahn ist die Spurweite mit 0.8 m angenommen. Die Locomotiven sollen 16 t Dienstgewicht haben und so große Kessel besitzen, daß bei der Einfahrt in den Tunnel nahezu ohne Nachfeuerung gefahren wird. Die Construction der Locomotiven ist weiters so gewählt, daß sie Curven von 15 m Radius leicht passiren können.

Die Förderwagen sind möglichst solid mit eisernen Unterstellen, federnden Lagern und Puffern und elastischer Zugvorrichtung gebaut gedacht. Jeder Wagen erhält vorne und rückwärts ein Sitzbrett für 3 Mann und hat einen Fassungsraum von 2 m³. Die ganze Bewegung der Züge und Wagen geht in gleicher Richtung mit der Strömung der Ventilation. Die einfahrenden Züge werden geschoben, die ausfahrenden gezogen.

Für die durchzuführenden Arbeiten sind vorläufig per 24 Stunden 12 Züge mit 20—25 Wagen gedacht, also nach je 2 Stunden ein Zug.

Sehr wohlthuend wirken die in der Baubeschreibung vorgesehenen sanitären wie sonstigen Einrichtungen für die Tunnelarbeiter. Den Tunnelportalen so nahe als möglich sollen für die Bauzeit Stationsgebäude erstellt werden, welche Garderoben, Trockenstuben, große Baderäume, Wäschereien und die Restaurationen enthalten. Den Arbeitern werden die Arbeitskleider von der Unternehmung beigestellt, welche in den Stationsgebäuden aufbewahrt, gereinigt und getrocknet werden.

Von dem zweiten Banjahr an werden die Arbeiter in den Tunnel ein- und ausgefahren. Die einfahrenden Arbeiter nehmen vor dem Besteigen des Zuges ihr Arbeitskleid und deponieren ihre eigenen in der geräumigen Halle. Nach der Ausfahrt aus der Schicht, wenn sie erhitzt und durchnässt ankommen, sollen sich dieselben in die für 90 Personen eingerichteten Bade- und Abdoucheräume begeben und bekleiden sich sodann mit den eigenen trockenen Kleidern.

Um die aus dem Tunnel ausfahrenden Arbeiter vor Erkältungen zu schützen, sind die Ausfahrtsgeleise vom Tunnel bis zur Bahnhofshalle wie die letztere gedeckt und seitlich geschlossen. Ebenso ist für die sanitären Verhältnisse im Tunnel Rechnung getragen. Bei jedem Querstollen im Tunnel I werden Aborte mit Erdclosets aufgestellt, welche durch einen dazu bestimmten Mann entsprechend gereinigt und in Ordnung gehalten werden müssen, dem je nach Erfordernis noch 1 bis 2 Mann zugetheilt werden, die auch die Bedienung der Wetterthüren, Weichen und die Zuträgung des Trinkwassers zu den einzelnen Arbeitsstollen zu besorgen haben. Das Trinkwasser soll der Bohr- oder Kühlwasserleitung, welche beide filtrirtes Wasser enthalten, entnommen und in geregelter Weise den Arbeitspartien zugeführt werden.

Installationen an den Tunnelmündungen.

An der Nordseite ist der Installationsplatz auf dem linken Rhône-Ufer projectirt und so angelegt, daß der Ausbau des Tunnels II ohne jede Störung des Bahnbetriebes im Tunnel I erfolgen kann. Auf dem Installationsplatze befinden sich die Gebäude für die Locomobilen, Pumpen, Werkstätte, Magazine, Locomotiven, Bureaux, Kalkmühle, Säge, Sandwäscherei, Mörtelmaschinen, Ingenieure, Aufseher und Spital, ferner das Stationsgebäude mit Bad und Waschhaus. Für Arbeiterwohnungen ist an der Nordseite nichts vorgesehen, weil die Unternehmung voraussetzt, daß die Mannschaft in den vielen umliegenden Ortschaften genügend Unterkunft findet.

Die Kalkmühle ist aus dem Grunde in die Installation aufgenommen, weil beabsichtigt wird, den Kalk in Stücken zu beziehen und auf dem Installationsplatze zu verarbeiten, so daß der Mörtel mit Ausnahme des Cementmörtels fertig angemacht in den Tunnel gebracht wird.

Die Ventilatoren, die sowohl für den Bau als den Betrieb dienen, werden unmittelbar neben das Portal gestellt.

Es sind für die Nordhälfte 3 Bauperioden zu unterscheiden, denen die mechanischen Installationen entsprechen müssen. In der ersten Periode werden alle vorgenannten Gebäude herzustellen und die Wasserkraft aus der Rhône zu beschaffen sein. Für den maschinellen Bahnbetrieb sind in der ersten Periode 170 HP erforderlich, welche Arbeit durch 3 Halblocomobilen zu je 60 HP beschafft werden soll. Diese 3 Locomobilen sollen auch während des ganzen Baues als Kraftreserve verbleiben.

Die zweite Periode, welche $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahre umfassen soll, endet sobald der Sohlenstollen den 5. Kilometer erreicht hat. Ein Theil der ersten und die zweite Periode sollen ausgenützt werden, um bei Bérissal ein Bohrloch von 700 m Tiefe und 200 mm Diameter bis an die Tunnelsohle abzuteufen.

Es sollen am Steinenbach in einer Höhe von circa 1800 m über dem Meere 100 l Wasser pro Secunde gefasst und durch geschlossene Rohre durch das Bohrloch bei Bérissal direct als Bohr- und Kühlwasser nach der Tunnelsohle geführt werden, was an den

Bohrmaschinen einen Arbeitsdruck von circa 100 Atm. ergibt. Für den Fall, als die Abtiefung des Bohrloches nicht gelingen sollte, ist in Aussicht genommen, das so gefasste Druckwasser in geschlossenen Rohren direct bis zum Nordportal zu führen und dort in die Druckwasserleitung einmünden zu lassen.

In der zweiten Periode sind für den Betrieb 750 HP nothwendig. Diese Kraft wird von der Rhône beschafft, welche 1800 m oberhalb des Tunnelportals mit einem Nettogefälle von 26.5 m und einer Wasserführung von 3 m³ pro Secunde gefasst 800 HP ergibt. Die dritte Periode erstreckt sich vom 5. bis zum 10. Kilometer mit einer Bauzeit von 2—2 $\frac{1}{2}$ Jahren und werden in derselben im ganzen 800 HP gefordert.

Das Bohrwasser mit 24 l pro Secunde, das Kühl- und Schutterwasser mit 60 l pro Secunde soll vom Steinenbach durch das Bohrloch bei Bérissal oder durch die Zuführung zum Portal mit natürlichem Druck seine Bedeckung finden.

An der Südseite gestalten sich die Verhältnisse für die Installationen ungünstiger, weil das Thal an der Tunnelmündung sehr enge ist und die Sohle desselben ein starkes Gefälle besitzt. Aus diesen Gründen müssen die Anlagen theils auf das rechte, theils auf das linke Diveria-Ufer verlegt werden.

Auch bei den Installationsanlagen der Südseite wurde das Princip fest gehalten, daß bei dem Ausbau des Tunnels II der Bahnbetrieb des Tunnels I in keiner Weise beeinflusst werden darf. Auch sollen an der Südseite Arbeiterwohnhäuser errichtet werden, weil sich die Unterkunftsverhältnisse hier viel ungünstiger gestalten als an der Nordseite.

Für die Südhälfte sind 2 Perioden zu unterscheiden, denen die mechanischen Installationen zu genügen haben. In der ersten Periode werden alle vorgenannten Gebäude und die von der Diveria zu beschaffende Wasserkraft herzustellen sein.

Für den maschinellen Bohrbetrieb der ersten Periode sind, nachdem das Gestein viel härter ist als an der Nordseite, im Ganzen 210 HP erforderlich; diese sollen durch drei Halblocomobile à 75 HP = 225 HP beschafft werden und dienen dieselben wie an der Nordseite später als Kraftreserve. Die zweite Periode reicht vom 1. bis 10. Kilometer, schließt einen Zeitraum von 4 bis 4 $\frac{1}{2}$ Jahren ein und fordert im ganzen 1700 HP; hievon sollen 1400 HP von der Diveria beschafft werden, indem von derselben circa 5 km oberhalb des Tunnels 900 l pro Secunde mit einem Nettogefälle von 156 m entnommen werden. Die weiteren noch fehlenden 300 HP sollen von dem unteren Laufe der Cairasca ihre Bedeckung finden und zum Betriebe der elektrischen Anlage wie der Werkstätte etc. ausgenützt werden. Die großen Ventilatoren sollen wie in der Nordseite unmittelbar neben dem Portal zur Aufstellung gelangen.

Die Ventilation für den Betrieb.

Eines der wichtigsten Capitel der Installationen bildet die Ventilation. Dieselbe bildet wohl während der Bauausführung keine Schwierigkeiten, weil die Verunreinigung der Luft gegenüber der durch die Ventilationsanlagen an jeder Tunnelhälfte zur Verfügung stehenden Luftquantität von 50 m³ pro Secunde sehr gering ist. Während des Betriebes wird das Verhältniß ein ganz anderes. Die Unternehmung suchte durch Vorlage eingehender Studien die von ihr vorgeschlagenen Ventilationen zu begründen.

Bei dem Capitel Luftverunreinigung stützt sich die Unternehmung auf die Untersuchungen von Rubner, Pettenkofer, Wirt, Renk etc. Sie sagt in den einleitenden Worten, daß für den vorliegenden Fall bei der Verbrennung von Kohlen in erster Linie der Entwicklung von Kohlensäure, sodann in geringerem Maße Kohlenoxyd und schwefelige Säure in Betracht zu ziehen sein werden und kommt zu dem Schlusse, daß wenn man die Angaben obgenannter bewährter Hygieniker zusammenfasst, eine Luft mit 10 % Kohlensäure sicher noch unbedenklich für gute Athemluft erklärt werden muss, und daß auch ein höherer Kohlensäuregehalt noch keineswegs als direct schädlich zu bezeichnen ist, zumal wenn er nicht dauernd viele Stunden lang anhält. Die gesamte Ventilationsliteratur gibt nun allerdings den zulässigen Kohlensäuregehalt für Wohn- und Arbeitsräume mit

1—3⁰/₀₀ an, deshalb steht dieselbe mit der vorhergegangenen Annahme in keinem Widerspruch.

Bei der Betriebsführung im Tunnel hat man es nicht mit durch Athmung und Ausdünstung des Menschen verdorbener Luft zu thun, welche Stoffe liefert, die sowohl ihrer chemischen Natur als auch ihrer Menge nach mehr oder weniger unbekannt sind. Nachdem nun diese schädlichen Stoffe durch die chemische Analyse nicht bestimmbar sind, und die Anwesenheit derselben sich nur durch ihre Giftigkeit zeigt, musste man einen anderen Maßstab benützen und zwar die Kohlensäure.

Pettenkofer nimmt an, daß die schädlichen Producte der ausgeathmeten Kohlensäure proportional sind und daß der durch menschliche Athmung erzeugte Kohlensäurezuwachs nicht mehr als 0·5⁰/₀₀ betragen dürfe.

In der Tunnelluft rührt die Zunahme der Kohlensäure zum größten Theil nur von der Verbrennung von Kohle her, da die durch Athmung von Menschen verursachte Verunreinigung verschwindend ist. Wenn 100 Oberbauarbeiter im Tunnel beschäftigt wären und man deren Kohlensäure-Abgabe mit 25 l pro Mann und Stunde rechnet, so ergibt dies für den Simplon-Tunnel bei der vorgesehenen Ventilation mit 50 m³ pro Secunde eine Steigerung der Kohlensäure auf 2¹/₂⁰/₀₀ der von Pettenkofer als vollkommen zulässig erklärten Menge. Auch wurde noch als bekannte Thatsache angeführt, daß Pettenkofer's Forderung selten ganz erfüllt werden könne und man in der Praxis gezwungen sei, in Kasernen und Schulen den Kohlensäuregehalt auf 2⁰/₀₀ anwachsen zu lassen.

Die Kohlensäure-Entwicklung der den Tunnel durchfahrenden Locomotiven stellt sich auf Grund sehr genauer Erhebungen, welche auf der Jura-Simplon-Bahn über den Kohlenverbrauch der Locomotiven gemacht wurden, wie folgt:

	Aufsteigend			Absteigend		
	Steigung ‰	Geschwindigk. km/Stunde	Kohlen kg/km	Steigung ‰	Geschwindigk. km/Stunde	Kohlen kg/km
Schnellzug						
Nord - Süd	2	50	13	7	50	0
Schnellzug						
Süd - Nord	7	40	20	2	60	8·2
Personenzug						
Nord - Süd	2	40	14·5	7	40	0
Personenzug						
Süd - Nord	7	36	25	2	50	7·3
Güterzug						
Nord - Süd	2	30	21	7	30	0
Güterzug						
Süd - Nord	7	20	39	2	40	7·8

Bei vollständiger Verbrennung entwickelt 1 kg Kohle nebst anderen Gasen 1·6 m³ Kohlensäure, für den Verkehr im Simplon-Tunnel ergibt sich daher ein Kohlensäurezuwachs in ‰.

Kohlensäurezuwachs						
	Schnellzug		Personenzug		Güterzug	
	von Nord nach Süd	Süd Nord	Nord Süd	Süd Nord	Nord Süd	Süd Nord
50 m Luft pro Secunde vom Südportal zum Nordportal						
Nordhälfte	0·78	0·65	0·84	0·59	1·15	0·68
Südhälfte	—	1·71	—	2·33	—	4·39
50 m Luft pro Secunde vom Nordportal zum Südportal						
Nordhälfte	1·06	0·50	1·24	0·44	1·95	0·45
Südhälfte	—	1·15	—	1·37	—	1·94

Um ein klares Bild über die Kohlensäure-Entwicklung zu erhalten, benützte die Unternehmung die so geschaffenen Zahlen, um die Rauchverhältnisse im Tunnel nach gegebener Fahrordnung graphisch darzustellen. Der Fahrplan setzt den Verkehr von vier Schnellzügen, acht Personenzügen und 36 Güterzügen voraus, somit 48 Züge pro 24 Stunden.

Aus dieser Darstellung ist zu entnehmen, daß selbst bei dem starken vorausgesetzten Verkehr der Kohlensäuregehalt im Mittel nur um 4⁰/₀₀ in der Südhälfte gesteigert und nahe des Südportales auf circa 8⁰/₀₀ anwachsen würde.

Die Ventilationsanlagen, welche für den Bau und den Betrieb ausgenützt werden, sind unmittelbar neben den Portalen angelegt

gedacht und sollen aus je einer Gruppe von 2 Ventilatoren bestehen, die entweder einzeln auf Menge oder hintereinander auf Druck gekuppelt, Luft ansaugen und drücken können. Jeder Ventilator liefert einzeln 50 m³ Luft von 243 mm Wasserdruck; auf Menge gekuppelt liefern sie 100 m³ von ebenso großer Spannung, auf Druck gekuppelt 50 m³ von 487 mm Wasserdruck.

Der Bauvertrag.

Für die Durchführung des Simplon-Tunnels nach der gegebenen Baumethode liegt ein Generalvertrag, welcher zwischen der Jura-Simplon-Bahn und der General-Bauunternehmung Brandt, Brandt & Co. abgeschlossen wurde, vor, nach welchem sich letztere verpflichtet die Arbeiten um folgende Preise auszuführen:

1. Für die ganze Installation an der Nord- und Südseite, das ist das Nivellement der Arbeitsplätze, die Herstellung der Zufahrtsrampen von den Stationen, der Wasserleitungen, der ganzen Entwässerung, der Canäle, der Maschinen-Ventilatoren, Compressoren, Dynamos etc., die Einrichtung für die elektrische Beleuchtung mit ihren Leitungen, die Werkstätten, die Communicationen, die Beistellung der Locomotiven und Wagen für den Bau, die Herstellung der eventuell notwendigen Brunnen, Wohnungen für Beamte und Arbeiter, der Bureaux, der Bäder und Cantinen etc., kurz alles was zur Herstellung des Tunnels nöthig ist Frs. 7,000.000

Dieser Preis ist ein Pauschalpreis, welcher die gesammten Kosten der Installation repräsentirt und an welchen die Bedingung geknüpft ist, daß alle diese Installationen sogleich in das Eigenthum der Gesellschaft übergehen und der Unternehmung während des Baues nur als zur Verfügung gestellt zu betrachten sind.

2. Für den ersten Tunnel einschließlich der Herstellung der Ausweiche am höchsten Punkte, das Herstellen des Richtstollens für den zweiten Tunnel, der Beschotterung, die Absteckung der Tunnelaxe, das Herstellen der Quergalerien . Frs. 47,500.000

Diese Summe ist gleichfalls ein Pauschalpreis, welcher bedingt, daß der Tunnel in seiner ganzen Ausdehnung nach den angenommenen Typen, der Richtstollen des zweiten Tunnels jedoch nur nach Maßgabe der Nothwendigkeit mit Mauerwerk verkleidet wird. Die Wahl der Typen bleibt der Unternehmung überlassen, welche hierfür die volle Verantwortung übernimmt.

Bei großem Druck ist die Unternehmung verpflichtet, ohne weitere Entschädigung stärkere Profile als die vorgesehenen anzuwenden. Für den Fall, als die Gesellschaft gewisse Tunnelpartien ohne Mauerwerksverkleidung belassen will, wird der Pauschalbetrag um 286 Frs. pro laufenden Meter der frei in Fels stehenden Partien vermindert.

3. Für die Ausführung des zweiten Tunnels, jedoch ohne Beschotterung, ist der Pauschalpreis unter sonst gleichen Bedingungen, wie vorher mit Frs. 15,000.000 angesetzt.

Es stellen sich die Totalkosten für die zwei eingleisigen Tunnel ohne Grunderwerb, Oberbaumaterialie und Beschotterung des zweiten Tunnels auf Frs. 69,500.000

Die Zahlung dieser Beträge soll monatlich erfolgen und zwar für die Installationen auf Grund summarischer Nachweisungen innerhalb folgender Grenzen:

Im ersten Jahre nach Eintritt der Giltigkeit des Vertrages	
12 monatliche Zahlungen	à 300.000 Frs. = 3,600.000
im zweiten Jahre 12 monatliche Zahlungen	à 200.000 Frs. = 2,400.000
im dritten Jahre 12 monatliche Zahlungen	à 50.000 Frs. = 600.000
im vierten Jahre die erste monatliche Zahlung mit Frs. 15.000, die weiteren mit	35.000 Frs. = 400.000
Summe Frs.	7,000.000

Die eigentlichen Tunnelbauarbeiten sollen den ausgeführten Arbeiten entsprechend und auf Einheitspreise basirt sein, welche, wenn der Preis des ersten Kilometers als Grundpreis angenommen

wird, sich in den ersten fünf Kilometern um circa 10 % und bis zum zehnten Kilometer um circa 40 % steigern.

Die Preise für die einzelnen Arbeitsleistungen in den ersten Kilometern sind folgende:

Ein Meter	Richtstollen	Frcs.	400
"	"		
"	Sohlstollen	"	310
"	"		
"	Parallelstollen mit Ablaufcanal	"	380
"	"		
"	Firststollen	"	220
"	"		
"	Verbindungsstollen	"	310
"	"		
"	Vollausbruch und Canal	"	590
"	"		
"	Tunnelverkleidung	"	400
Ein Tunnelportal		"	20.000
Eine Nische		"	100
Eine kleine Kammer		"	750
Eine große Kammer		"	3000
Ein Meter Beschotterung		"	7.20
"	Meter Geleislage	"	2.40
Tunnelausweiche in der Mitte		"	600.000
Für die Triangulirung ist ein Betrag von 47.070 Frcs. vorgesehen.			

Für die Ausführung der Arbeiten ist folgendes Programm aufgestellt:

Jahr	Richt-Stollen	Sohlstollen und Parallelstollen	Firststollen	Vollausbruch	Mauerrung	Beschotterung und Geleislage
	Total	Total	Total	Total	Total	Total
	m	m	m	m	m	m
1.	420	1900	1900	1500	1500	900
2.	—	3700	5600	3600	5100	3600
3.	—	4100	9700	3900	9000	3800
4.	—	4600	14.300	4600	13.600	4500
5.	—	5100	19.400	5200	18.800	5400
Letzt. Halb-jahr	—	330	19.730	930	19.730	1530
					19.730	2230
					19.730	19.730

Es hat somit der erste Tunnel und der Sohlenstollen des zweiten Tunnels in 5 1/2 Jahren nach Eintritt der Gültigkeit des Vertrages fertig gestellt zu sein.

Wofür die Anordnung des Beginnes der Arbeiten nicht zwischen den 1. Februar und den 1. Juli fällt, soll die Frist von 5 1/2 Jahren um 2 Monate verlängert werden. In den vier Jahren, welche der Vollendung des ersten Tunnels folgen, hat die Gesellschaft zu entscheiden, ob sie den zweiten Tunnel ebenfalls durch die Unternehmung auf Grund des vorliegenden Vertrages ausführen lassen will. Entscheidet sich die Gesellschaft hiezu, so hat die Unternehmung den zweiten Tunnel in vier Jahren vom Tage der angeordneten Ausführung zu vollenden. Wird innerhalb dieser Frist kein Auftrag zur Ausführung des zweiten Tunnels gegeben, so steht der Unternehmung das Recht zu, alle Verpflichtungen gegenüber der Gesellschaft als aufgehoben zu betrachten und hat letztere die in ihren Händen befindliche Caution an die Unternehmung zurückzustellen.

Als Garantie für die Einhaltung der eingegangenen Verpflichtungen innerhalb der vorgeschriebenen Frist deponirt die Unternehmung eine Caution von 1.000.000 Frcs. in Werthpapieren und erklärt sich einverstanden, daß diese Summe durch 7 1/2 % Rücklässe von den Verdienstsommen auf 5 Millionen in Werthpapieren erhöht wird. Nach der Vollendung des ersten Tunnels soll die Caution auf 2 Millionen Francs herabgesetzt werden und dienen diese als Garantie für die hergestellten Arbeiten in den zwei darauf folgenden Jahren.

Nach Ablauf dieser zwei Jahre wird die Caution auf eine Million Francs, nach drei Jahren auf eine halbe Million herabgesetzt, welche als Garantie für die Ausführung des zweiten Tunnels bestimmt wird. Im Falle als der zweite Tunnel zur Ausführung kommt, wird die Caution von einer halben Million Francs durch 7 % Rücklässe von der Verdienstsomme auf 1 1/2 Millionen Francs erhöht. Nach der Ausführung des zweiten Tunnels wird die Caution auf 500.000 Frcs. reducirt, welche durch weitere zwei Jahre als Garantie erliegen bleiben.

Weiters räumt sich die Gesellschaft das Recht ein, wenn die Unternehmung gegenüber dem General-Ausführungsplan um mehr als ein Jahr zurückbleibt, den Vertrag unmittelbar aufzulösen und die Arbeiten unbeschadet der Austragung der gegenseitigen Schadenersatzansprüche selbst fortzusetzen.

Als Prämie sind für jeden Tag der früheren Fertigstellung 5000 Frcs., als Pönale die gleiche Summe für jeden Tag der Ueberschreitung des Vollendungstermines angesetzt.

(Schluss folgt)

Elektrischer Betrieb in einem Eisenbahntunnel.

Nächst dem Pavillon der Pennsylvania Bahn auf der Weltausstellung in Chicago war eine elektrische Locomotive zu sehen, die bei vielen Besuchern großes Interesse erregte, weil aus den bedeutenden Dimensionen derselben geschlossen werden musste, daß sie dazu bestimmt sei, schwere Züge auf einer Eisenbahn zu befördern. Die Locomotive war von der General Electric Company gebaut und 30 Tonnen schwer, sie war zweiachsig, die Räder hatten einen Durchmesser von 1.1 m, die ganze Länge betrug 4.7 m, die Höhe 3.5 m, die Breite 2.6 m. Die Elektromotoren wirkten direct auf die Achsen, waren aber mittelst kräftiger Spiralfedern auf dem Rahmen der Maschine gelagert, so daß sie thunlichst wenig von den beim Befahren der Geleise unvermeidlichen Stößen zu leiden hatten. Der Anker der Dynamomaschinen war hohl und mit den Achsen durch einen Universal-Kuppler verbunden. Auf dem Rahmen befand sich ein auf allen Seiten mit Fenstern versehener Raum für den Führer der Maschine, dem zur Regulirung der Fahrgeschwindigkeit außer einem eigenartig ausgestalteten Schaltapparat, eine Luftdruckbremse zur Verfügung stand.

Ueber den Zweck dieser Locomotive konnte ich auf der Ausstellung keine ausreichende Auskunft erhalten; es ist mir daher auch nicht bekannt, ob dieselbe eine praktische Verwendung gefunden hat. Durch einige Notizen in amerikanischen Zeitschriften wurde ich aber veranlasst, beim Chief Engineer der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn schriftlich anzufragen, ob thatsächlich die Absicht besteht, auf dieser Bahn elektrische Locomotiven einzuführen.

Mit größter Bereitwilligkeit erhielt ich nun von Mr. H. T. Douglas die Bestätigung, daß die Anwendung elektrischer Locomotiven für den Betrieb durch den Howard-Tunnel der Gürtelbahn in Baltimore in Aussicht genommen ist und zu diesem Zwecke bei der General Electric Comp. bereits zwei solche Maschinen mit je 90 Tonnen Adhäsionsgewicht bestellt wurden. Ueber die Gründe für die Anwendung des elektrischen Betriebes in diesem Tunnel, sowie über die Einrichtung desselben erhielt ich folgende Mittheilungen.

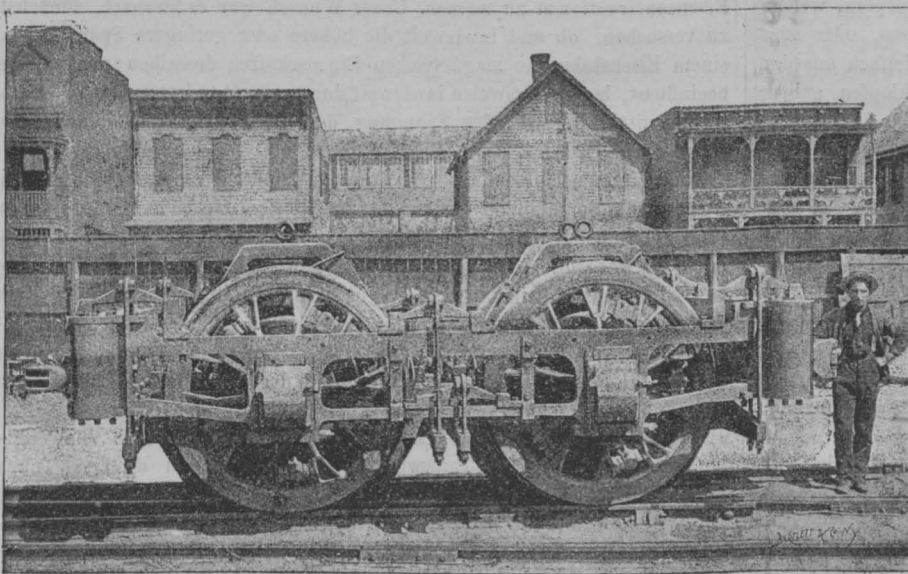
Die in der Richtung von New-York kommenden Züge der Baltimore- und Ohio-Bahn mussten bisher, um den im Süden der Stadt Baltimore gelegenen Bahnhof zu erreichen, mittelst einer Fähre über den 1.2 km breiten Potomac-Fluss übersetzt werden; um diese zeitraubende Manipulation zu ersparen und die Bahnlinie dem Innern der Stadt näher zu bringen, wurde die sogenannte Gürtelbahn erbaut, welche 2 Meilen westlich der Stadt von der Hauptlinie der Baltimore- und Ohio-Bahn abzweigt, den nördlichen Theil von Baltimore unterfährt und in der Station Camden wieder in die Hauptbahn einmündet. Die ganze Länge dieser zweigeleisigen Gürtelbahn beträgt 11.3 km. Die Baukosten waren mit 6.000.000 Doll. veranschlagt; mit dem Baue wurde im Jahre 1891 begonnen und ist derselbe eben in der Vollendung begriffen.

Weil die Stadt und zwar das Geschäftsviertel derselben unterfahren werden muss, liegen mehrere Theile der Bahn im Tunnel. Der längste derselben ist der Howard-Tunnel, welcher schon

2·8 km nach der Ausmündung der Linie aus der Station Camden beginnt, und in einer Länge von 2·54 km vorläufig zweigeleisig durchgeführt ist; die lichte Höhe dieses Tunnels beträgt 6·48 m, die lichte Weite 8·2 m.

Der Bau dieses im Schotter und Welsand liegenden Tunnels bot bedeutende Schwierigkeiten, besonders an einigen Stellen, wo mächtige Wasseradern angefahren wurden; aber auch in den übrigen Strecken war große Vorsicht erforderlich, weil die Straßen und Häuser des am dichtesten verbauten Straßentheiles unterfahren werden. So interessant die Details der Bauausführung auch sind, muss ich mich darauf beschränken zu erwähnen, daß zur raschen Ausführung des Baues 5 Hilfsschächte von den Straßen aus abgeteuft worden sind, in welchen das Ausführungsmaterial mittelst Aufzügen bis zur Straße gefördert, und von dort je nach der Zulässigkeit entweder mit Rollbahnen oder durch Straßenfuhrwerk weiter verführt wurde.

Der Tunnel liegt auf einer Länge von 2482 m in einer Steigung von 8‰, dann beginnt aber eine Steigung von 14‰, welche bis über das östliche Tunnelportal reicht; an beiden Tunnelmündungen liegen kleine Bahnhöfe mit den zum Auswechseln der Maschinen erforderlichen Geleise-Anlagen, von denen der östliche mitten im Geschäftsviertel liegt und daher eine sehr bedeutende Frequenz besitzt.



Zunächst, um die Rauchentwicklung im Tunnel sowohl, als auch in den kleinen, in tiefen Einschnitten liegenden Stationen thunlichst zu vermeiden, und sowohl die den Tunnel passierenden Fahrgäste, als auch die Bewohner der Stadt von der Belästigung durch den Rauch und die Rauchgase zu bewahren, in zweiter Linie aber auch, um der raschen Zerstörung des Oberbaumaterials vorzubeugen, wurde beschlossen, versuchsweise für die Beförderung der Züge in diesem Tunnel elektrische Locomotiven in Anwendung zu bringen.

Ich will an dieser Stelle bemerken, daß auch in Amerika bezüglich des Rostens der Eisenoberbaumaterialien in längeren Tunnels sehr ungünstige Erfahrungen gemacht wurden, über welche häufig in den Fachzeitschriften berichtet wird; ein charakteristisches Beispiel ist die in Folge des Rostens eingetretene Schienenabnutzung im Musconetong-Tunnel der Lehigh-Valley-Bahn in welchem der Oberbau bisher in einem Turnus von 5 zu 5 Jahren ausgewechselt werden musste. Man hat jedenfalls befürchtet, auch im Howard-Tunnel ähnliche ungünstige Erfahrungen zu machen; aber nicht diese Befürchtung war es, wie Mr. Douglas in seinem Schreiben ausdrücklich hervorhebt, welche die maßgebenden Factoren zur Einführung des elektrischen Betriebes durch den Tunnel veranlasste, sondern hauptsächlich das Bestreben jede Rauchentwicklung im Tunnel zu vermeiden, eine Vorsicht, die nicht nur wegen der bedeutenden Steigung in einer Fahrtrichtung, sondern auch wegen des voraussichtlich zu erwartenden sehr dichten Verkehrs ihre volle Begründung findet.

Mit Rücksicht auf die schweren durch den Tunnel zu befördernden Züge musste von der elektrischen Locomotive eine große Leistungsfähigkeit verlangt werden; sie besteht daher aus zwei je zweiachsigen Trucks, welche durch die übliche Kupplung miteinander verbunden sind. Jede Locomotive besitzt ein Adhäsionsgewicht von 95 Tonnen; der Rahmen der Trucks, von denen einer in nebenstehender Skizze dargestellt erscheint, ist aus Schweißeisen hergestellt und sind in demselben vier aus Gussstahl erzeugte Räder mit je 1·57 m Durchmesser gelagert. Auf jeder Achse liegt ein Motor, dessen hohler Anker mit der Achse durch einen Universal-Kuppler verbunden ist. Von den vier Motoren besitzt jeder eine Leistungsfähigkeit von 320 HP die Maschine wird daher eine Gesamtarbeit von 1280 HP verrichten können, und ist jedenfalls die stärkste bisher gebaute Locomotive.

Der Stand für den Locomotivführer ist in ähnlicher Weise hergestellt, wie bei der ausgestellt gewesenen Locomotive und enthält den Controller, und die Luftpumpe, welche letztere durch einen eigenen kleinen Elektromotor bethätigt wird, der auch die Bremsen und das Nebelhorn bedient.

Die Dimensionen der Maschine sind: Länge 12·6 m, Breite 2·86 m; die Spurweite ist die normale.

Die Kraftanlage für die elektrischen Locomotiven ist in einem 108 m langen 17·5 m breiten, 9·1 m hohen, vollständig feuersicher, in Ziegelrohbau hergestellten Gebäude am Ostportale des Tunnels untergebracht; die 4 Allis Compound-Maschinen sind mit den Dynamomaschinen direct gekuppelt, außerdem ist aber noch eine eigene Lichtanlage für 2000 Glühlampen vorhanden, von denen 1000 für die Beleuchtung des Tunnels selbst bestimmt sind; die Beleuchtung des Maschinen- und Kesselraumes erfolgt durch 8 Bogenlampen.

Im Kesselhause sind vorläufig 12 Wasserröhrenkessel von Abendroth & Root für je 250 HP aufgestellt. Der Rauchschlot ist, wie meist in Amerika, von Eisenblech hergestellt und besitzt einen Durchmesser von 3·0 m und eine Höhe von 15·2 m. Der von den Generatoren erzeugte Gleichstrom von 700 Volts Spannung wird vom Schaltbrett, welches an einer Stirnseite des Maschinenhauses angebracht ist, mittelst Kabeln weitergeleitet; im Tunnel und außer demselben auf jenen Geleisen, auf welchen die elektrischen Locomotiven sich bewegen sollen, sind Luftleitungen ausgeführt, und zwar beträgt die ganze Länge der Strecke, auf welcher dieselbe vorhanden ist, 4420 m.

Im Tunnel selbst sind in Entfernungen von 4·5 m Steinschrauben im Gewölbe eingemauert, an welchen mittelst Porzellanisolatoren 2 Winkeleisen befestigt sind, die quer durch den Tunnel reichen. Senkrecht auf die Richtung derselben sind wieder mittelst Isolatoren zwei Z-förmige Façoneisen so angebracht, daß sie eine Art Trog bilden, in welchem die aus einem blanken Kupferdraht bestehende Arbeitsleitung liegt. In diesem Trog schleift nun ein aus Bronze angefertigter Contactschlitten, welcher von der Locomotive aus durch ein starkes Kabel gezogen wird, und den Arbeitsstrom direct in die 4 Elektromotoren überführt. Da bekanntlich die Bremser auf allen amerikanischen Bahnen ihren Dienst bei den Güterzügen auf den Wagendächern stehend verrichten, weshalb auch die Tunnelprofile bedeutend höher sind als bei uns üblich, sind die Leitungen nicht in der Achse der Geleise, sondern seitwärts angeordnet und ist außerdem zum Schutze der Bediensteten ein hölzerner Schild vorhanden, so daß eine Berührung mit den Leitungen nicht erfolgen kann. Die Rückleitung erfolgt durch die Schienen, welche 40 kg pro laufenden Meter schwer und mit entsprechend, starken Kupferdrähten verbunden sind.

Der Betrieb im Tunnel soll in der Weise in Aussicht genommen sein, daß in der Steigung die Güterzüge von der elektrischen Locomotive geschoben werden; die Dampf locomotive bleibt an der Spitze des Zuges, beginnt aber erst am Ende des-

selben, wo die Steigung von 14 ‰ beginnt, zu arbeiten. Die Fahrgeschwindigkeit für diese Züge ist mit 24 km pro Stunde festgesetzt, so daß der Tunnel in 7 Minuten passirt sein würde. Personenzüge werden dagegen alle gezogen und sollen den Tunnel mit der doppelten Geschwindigkeit durchfahren, so daß die Fahrt durch denselben nur 3-5 Minuten dauern wird. Geprüft werden die Locomotiven aber für eine Geschwindigkeit von 80 km pro Stunde, welche wohl kaum zur Anwendung kommen dürfte.

Gegenwärtig ist eben die Montage der Leitungen im Tunnel im Zuge und wurden die Proben mit den elektrischen Locomotiven in der Fabrik der General Electric Company beendet, so daß dieselben nunmehr an die Verwendungsstelle transportirt werden

sollen. Die Aufnahme des Betriebes durch den Tunnel und auf die Gürtelbahn überhaupt ist für den Monat März l. J. in Aussicht genommen und man darf wohl auf den Erfolg dieses Versuches mit dem elektrischen Betrieb in einem Tunnel, den man auch in Amerika mit großem Interesse verfolgt, gespannt sein.

Die vorstehenden Zeilen haben lediglich den Zweck, die Fachkreise auf diese erste Anwendung von elektrischen Motoren zur Bewegung von Eisenbahnzügen aufmerksam zu machen; gelingt dieser Versuch, dann ist von Amerika wieder der Anstoß zu einem großen Fortschritte ausgegangen, dessen Konsequenzen sich heute noch nicht absehen lassen.

Ober-Ingenieur Hugo K o e s t l e r.

Versuche über das magnetische Verhalten des Eisens

bei verschiedener Inanspruchnahme desselben.

(Durchgeführt von den k. k. Ober-Ingenieuren Carl Pompe und Richard Siedek.)

Vortrag des Herrn k. k. Ober-Ingenieurs R. Siedek, gehalten in der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure am 7. Februar 1895.

Es besteht schon lange das Bestreben, ein Mittel oder einen Weg zu finden, um die Beanspruchung einzelner Theile von Eisenconstructionen, beziehungsweise allgemein die Beanspruchung von Eisenkörpern, welche unter dem Einflusse von äußeren Kräften stehen, zu messen, oder zum mindesten annähernd zu bestimmen. Wohl wurden schon vielfach aus der Höhe des Klages, welchen gespannte Stäbe beim Beklopfen geben, Schlüsse auf deren Beanspruchung gezogen, oder versucht, aus der Längenänderung den Grad der Beanspruchung solcher Stäbe abzuleiten etc. etc., allein alle diese Versuche ergaben bisher kein Resultat, welches den Anforderungen der Praxis auch nur theilweise entsprochen hätte. Es war eben nicht möglich, dem Eisen in sein Gefüge zu schauen und die in seiner molecularen Lagerung durch die höhere oder niedere Inanspruchnahme eintretenden Aenderungen zu beobachten.

Durchdrungen von der Erkenntnis der eminenten Wichtigkeit, Mittel und Wege zu finden, um die in den einzelnen Theilen von Eisenconstructionen auftretenden Inanspruchnahmen direct messen zu können, kamen wir auf den Gedanken, nachzuforschen, ob nicht der Magnetismus sich hiezu geeignet erweisen würde.

Wie schon durch vielfache Versuche erhoben worden ist, obwaltet zwischen dem mechanischen und magnetischen Verhalten der Körper eine innige Beziehung. Die Begründung in wissenschaftlicher Hinsicht gibt hiefür die Theorie der drehbaren Molecular-Magnete. Nach dieser Theorie wird durch die verschiedene mechanische Beschaffenheit der Körper bei der Magnetisirung den Molecular-Magneten die Bewegung, beziehungsweise axiale Lagerung, erleichtert oder erschwert, andererseits durch äußere mechanische Einflüsse (wie Beanspruchung der Körper auf Zug, Druck, Torsion oder Erschütterung) die Lagerung der Molecular-Magnete geändert und somit hiedurch auch das magnetische Verhalten der Körper beeinflusst. Insbesondere sind in dieser Beziehung ausgedehnte Versuche über das Verhalten des Eisens bei Torsion und Erschütterung bei gleichzeitiger Magnetisirung durchgeführt worden und sollen von den hiebei gewonnenen Resultaten nachfolgend die für den vorliegenden Fall wichtigsten Sätze angeführt werden.

Während der Einwirkung eines magnetischen Stromes vermehren Erschütterungen den Magnetismus eines Stabes.

Durch Erschütterungen wird der permanente Magnetismus eines Stabes vermindert.

Durch Torsion nimmt der permanente Magnetismus eines Stabes ab.

Ferners sind hier die Versuche über die Beziehungen zwischen dem magnetischen Moment und den mechanischen Veränderungen der Länge der Eisenstäbe zu erwähnen, auf die wir später zurückkommen wollen. Der Gedanke, welcher uns bei unseren Arbeiten leitete, war vorwiegend der, zu untersuchen, in welchem Maße durch äußere mechanische Einflüsse das magnetische Verhalten des Eisens einer Aenderung unterworfen wird, um aus den sich allfalls ergebenden Veränderungen einen Rückschluss auf die Größe des äußeren mechanischen Einflusses ziehen zu können. Ist dieser Rückschluss thunlich und eine Anpassung der Ex-

perimente an die praktischen Verhältnisse möglich, so wäre hiemit das Mittel und der Weg gegeben, die Beanspruchung einzelner Theile von Eisenconstructionen zu messen. Unser Wunsch war es hiernach, zunächst zu versuchen, ob und inwieweit die höhere oder geringere Spannung in einem Eisenstabe die magnetischen Eigenschaften desselben messbar beeinflusst, beziehungsweise inwieweit durch eine Aenderung der in einem solchen Stabe herrschenden Spannung der Einfluss desselben auf einen Magnet tangirt wird.

Wir entschlossen uns zur Zusammenstellung eines Apparates, bei welchem die Spannungen der in Untersuchung zu ziehenden Drähte durch eine Schraube bewirkt und durch eine Federwage gemessen werden konnten. Bei diesem Apparate wurde soweit als möglich die Anwendung von Eisenbestandtheilen vermieden und wo es aus constructiven oder praktischen Gründen direct unthunlich war, zum mindesten eine vollkommene symmetrische Anordnung dieses Materials gewählt, so daß es gelang, den Einfluss der Eisentheile während der Versuche auf ein Minimum herabzudrücken.

Das Ergebnis der angestellten Versuche bestätigte in unzweifelhafter Weise, daß die Beanspruchung des Eisens von directem, nach gesetzmäßigen Regeln vor sich gehenden, sehr wesentlichem Einflüsse auf die magnetischen Wirkungen desselben ist.

Die Beobachtungen wurden folgendermaßen durchgeführt:

Nachdem der Tisch mit seiner Längsrichtung nahezu senkrecht zum magnetischen Meridian gebracht worden war, wurde der Spannblock um den in der Achse der Magnetnadel gelegenen Lagerzapfen so gedreht, daß der in der Boussolenrichtung 1800—3600 eingespannte Draht einen bestimmten Winkel mit der Nadel — gegebenen Falls 80° — einschloss. Hiebei hatte der Draht bei Beginn des Versuches, um eine möglichst gleichmäßige Lage desselben über der Boussole zu ermöglichen, bereits eine Spannung von 300 kg/cm² erhalten. War dies geschehen, so wurde der Draht allmählig von 200 zu 200 kg pro cm² aufsteigend bei Rückführung des Drahtes (Spannblokes) nach jeder Spannungsstufe in den Spannungswinkel 80° immer höheren Spannungen unterworfen. Hiebei ergaben sich die hiefür als Beispiel in Tabelle I zusammengestellten Differenzwerthe der Magnetnadel-Stellung, welche bis zu einer Beanspruchung des Drahtes von 2100 kg/cm², das ist ungefähr der Elasticitätsgrenze entsprechend, reichen. War der Draht wieder auf 300 kg abgespannt, so drehten wir den Spannblock um circa 180°, stellten den constanten Spannungswinkel von 80° wieder her und wiederholten den Versuch. Die Stärke der bei diesen Versuchen verwendeten Drähte betrug 2-4 bis 3-1 mm.

Aus den Ergebnissen dieser Versuche war nicht nur die schon vorerwähnte gesetzmäßige Aenderung des magnetischen Verhaltens während der verschiedenen Beanspruchungen ersichtlich, sondern auch aus den verschiedenen Ablesungen der Stellungen des Spannblokes auf dem zu diesem Zwecke am Tische angebrachten äußeren Gradbogen bei Beginn jeder Spannungsreihe die allerdings zu erwartende Folgerung möglich, daß jedem Drahtstücke mehr oder minder Magnetismus innewohnt. Auch wurde constatirt, daß die einzelnen Drahtstücke nach ein und der-

selben Richtung, wie sie vom Drahtbunde abgenommen worden waren, beziehungsweise der dieser Richtung entgegengesetzten, hinsichtlich ihrer magnetischen Wirkung gleichgeordnet waren, eine Erscheinung, welche die Möglichkeit der Bestimmung der Walzrichtung bei verschiedenen Eisensorten auf magnetischem Wege in Aussicht stellt.

In Anbetracht dessen, daß auch die vorbeschriebenen Versuche die erwarteten Resultate nicht in der erwünschten Form erbrachten, schritten wir zu folgenden weitere Versuchen :

Der zu untersuchende Draht wurde in die Richtung des magnetischen Meridians gebracht. In der auf dieser Richtung senkrechten Ebene, welche durch die Achse der Magnetnadel geht, wurde ein 22 cm langer Magnet in einer bestimmten Entfernung von dem Drehpunkte der Magnetnadel vertical derart befestigt, daß die anziehende Wirkung des Magnetes auf die Nadel, der magnetischen Wirkung des Drahtes sowohl als der des magnetischen Meridians entgegengesetzt war. (Siehe untenstehende Figur 1.)

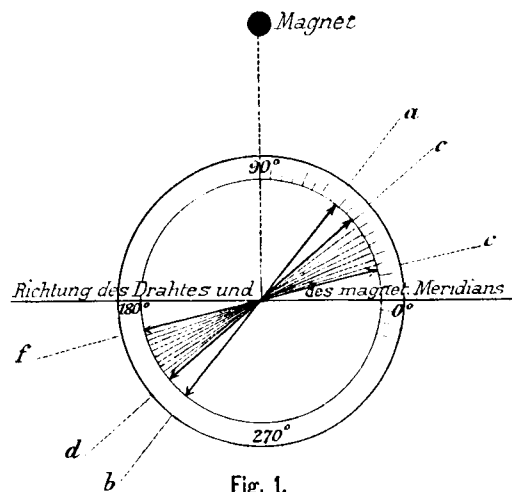


Fig. 1.

Vor Einlegung des Drahtes gelangte die Magnetnadel in Folge Anziehung des Magnetes in die Lage $a\ b$. Wurde der zu untersuchende Draht eingelegt und auf 300 kg/cm^2 gespannt, so ergab sich die Nadelstellung $c\ d$ die punktierten Linien repräsentieren die Nadelstellung bei zunehmender Beanspruchung des Versuchsdrahtes und die Linie $e\ f$ die

Grenzstellung bei einer Beanspruchung von 2160 kg/cm^2 . Diese Versuche, wovon einige Ergebnisse in Tabelle II zusammengestellt sind, gaben um so bemerkenswerthere Daten, als bei den Spannungen das magnetische Verhalten des Drahtes gewissermaßen allein zum Ausdruck kam, da sich der Einfluss der erdmagnetischen Kraft mit jener des angewendeten Magnetes mehr oder minder paralisierte.

Bevor wir jedoch den Gang der Versuche weiter besprechen, sei noch jene Reihe von Versuchen erwähnt, welche durchzuführen wir der Vollständigkeit halber für nothwendig erachteten, um eine sichere Gewähr für die von uns auf dem besprochenen Wege gemachten Beobachtungen zu erlangen. Diese Versuche bestanden zunächst darin, daß ein circa 1·8 m langes Pendel, an dessen Ende ein Magnet angebracht war, in bestimmter Entfernung ober dem Versuchsdraht in Schwingung versetzt und die Zahl der Schwingungen in der Zeiteinheit bei verschiedenen Spannungen des Drahtes der Beobachtung unterzogen wurde. In ähnlicher Weise zählten wir die Schwingungen einer Nadel, die neben oder unter dem Versuchsdraht zu liegen kam. Endlich wurde an einem sehr feinen freihängenden Messingdrahte eine Magnetonadel befestigt und die ablenkende Kraft des verschieden gespannten Versuchsdrahtes durch die Torsionsbeanspruchung des erwähnten Messingdrahtes gemessen.

So wie die früheren Versuche zeigten auch die jetzt angeführten in unzweifelhafter Weise eine vollkommene Gesetzmäßigkeit in dem Verhalten der beanspruchten Versuchskörper. Wir konnten hieraus nachstehenden Satz gewinnen.

Bei Beanspruchung eines Eisendrahtes auf Zug wird der permanente Magnetismus desselben bei zunehmender Spannung wesentlich vermehrt.

Dieser Satz steht auch mit der Eingangs erwähnten Theorie der drehbaren Molecularmagnete nicht im Widerspruch, sondern lässt sich hieraus sogar leicht erklären, indem durch die in den Körpern auftretende Spannung den einzelnen Moleculen eine mehr oder minder gleichmäßige axiale Lagerung ertheilt wird, welche folgemäßig eine Erhöhung der magnetischen Wirkung nach außen herbeiführt. Den Beweis hierfür liefern die Tabellen I und II, indem im ersten Falle bei Drehung des Spannungsbloques um 180° nach der durchgeführten ersten Spannung bis 2100 kg/cm^2 Beanspruchung eine der früheren Richtung entgegengesetzte Bewegung der Magnetnadel, im zweiten Falle beim entgegengesetzten Streichen mittelst eines Magnetes eine entgegengesetzte Bewegung der Nadel eintritt. (Versuch Nr. 153.)

Tabelle I.

Nummer d. Versuchs	Temperatur in Celsius-Graden	Einstellung des Apparates auf die Nadelstellung	dementsprechende Lage des magne- tischen Meridians	Differenzen der Nadellesungen bei der Spannung von — bis —								Summe der Differenzen	Anmerkung	
				300 bis 500	500 bis 700	700 bis 900	900 bis 1100	1100 bis 1300	1300 bis 1500	1500 bis 1700	1700 bis 1900			1900 bis 2100
				Grade										
96	15.5	100	93.4	—	0.4	0.3	0.2	—0.2	—	0.2	—	0.2	+ 0.4	Marke b. d. Waage*)
96	15.5	280	284.3	2.5	1.3	1.1	1.4	1.1	1.1	0.8	0.6	—0.8	+ 10.7	" " " "
99	16.0	100	— 76.1	—4.4	—3.2	—2.5	—2.1	—1.5	—1.4	—1.2	—0.9	—1.0	—18.2	" " " "
99	16.0	280	289.5	2.8	1.5	1.3	1.6	1.3	1.1	0.9	0.7	0.8	+ 12.0	" " " "
100	16.0	100	93.3	0.2	0.5	0.1	0.2	—	—0.1	—0.1	—0.1	—0.1	+ 0.6	" " " "
100	16.0	280	285.7	5.4	1.4	1.4	1.2	1.3	1.0	0.6	0.8	0.8	+ 13.9	" " " "
102	16.0	100	90.7	—0.4	—	—0.2	—0.2	—0.4	—0.5	—0.4	—0.5	—0.1	— 2.7	" " " "
102	16.0	280	286.1	2.7	1.6	1.5	1.7	1.4	1.3	1.1	0.7	1.0	+ 13.0	" " " "
106	16.5	100	111.6	3.8	2.9	2.0	2.9	1.8	2.3	1.8	1.7	1.8	+ 21.0	Marke beim Rade
106	16.5	280	270.9	0.1	—0.1	0.2	—0.1	0.1	—	—	0.1	—	+ 0.3	" " " "
108	16.5	100	89.0	0.5	—	—0.3	—0.4	—0.8	—0.4	—0.6	—0.4	—0.2	— 2.6	Marke bei der Waage
108	16.5	280	287.0	2.1	1.6	1.6	1.7	1.4	1.3	1.1	0.9	1.0	+ 12.7	" " " "
109	16.5	100	83.0	—1.2	—0.7	—0.3	—1.1	—0.8	—0.8	—0.6	—0.9	—0.7	— 7.1	" " " "
109	16.5	280	289.6	3.8	1.4	1.6	1.4	1.5	0.9	0.9	0.7	0.9	+ 13.1	" " " "
110	16.5	100	81.9	—2.5	—1.3	—1.0	—1.1	—1.0	—0.9	—0.7	—1.0	—0.7	—10.2	" " " "
110	16.5	280	289.0	4.0	1.5	1.4	1.4	1.5	1.0	1.0	0.6	0.9	+ 13.3	" " " "
111	16.5	100	84.5	—0.2	0.2	0.1	—0.1	—0.2	—0.5	—0.8	—0.9	—0.7	— 3.1	" " " "
111	16.5	280	291.4	3.1	0.8	1.1	1.1	1.4	1.2	1.0	1.3	1.3	+ 12.3	

*) Die Marke kennzeichnet die Streckrichtung des Drahtes.

Der Draht war in der Richtung 180° — 360° der Boussole eingespannt und schloss vor jeder Spannung mit der Nadel einen Winkel von 80° ein.

Tabelle II.

Nummer d. Versuches	Temperatur in Celsius-Graden	Horizontal-Abstand des Magnetes von der Nadel in mm	Vertical-Abstand des Drahtes von der Nadel in mm	Stellung der Nadel			Differenzen der Nadel-Lesung bei der Spannung von — bis —										Summe der Differenzen	Bemerkung
				a—b	c—d	e—f												
				vor dem Einbringen des Drahtes	bei der Spannung 300 kg pro cm ²	bei der Spannung 2100 kg pro cm ²	300 bis 500	500 bis 700	700 bis 900	900 bis 1100	1100 bis 1300	1300 bis 1500	1500 bis 1700	1700 bis 1900	1900 bis 2100			
				Grade														
150	27.0	123.9	23.0	58.2	45.7	24.6	2.0	2.7	3.6	2.2	3.5	2.4	1.5	2.1	1.1	21.1	{ Dieser Draht wurde vor dem Versuche m. einem Magnet gestrichen. Wie 152, doch ent- gegengesetzt.	
151	27.0	123.9	23.0	58.2	50.5	23.2	1.1	2.9	2.1	2.1	5.0	3.6	6.5	2.9	1.1	27.3		
152	27.0	123.9	23.0	58.2	52.2	13.8	2.2	7.4	12.3	9.0	3.5	1.8	0.9	0.8	0.5	38.4		
153	27.0	123.9	23.0	58.2	53.0	84.0	— 6.4	— 6.6	— 6.0	— 5.0	— 3.5	— 1.0	— 2.0	— 0.5	—	— 31.0		
154	27.0	123.9	23.0	57.9	49.7	22.4	1.2	2.7	3.4	4.4	5.2	5.3	3.1	1.0	1.0	27.3		
156	22.0	123.9	23.0	57.9	47.0	24.8	1.3	2.4	1.9	3.6	3.3	3.2	3.6	1.4	1.5	22.2		
158	22.0	123.9	23.0	57.9	44.6	23.4	2.0	1.3	4.0	4.0	3.6	2.9	1.1	1.1	1.2	21.2	—	

Die von uns zu den Versuchen

Die von uns zu den Versuchen verwendeten Drähte zeigten vor deren Gebrauch keinen nennenswerthen Magnetismus, obzwar, wie die Versuche selbst beweisen, ihnen Magnetismus innewohnen musste, da ja derselbe durch die Spannung zunahm. Wiederholte Spannungen eines und desselben Drahtes erwiesen, daß das Versuchsstück immer mehr zu einem constanten magnetischen Verhalten gelangte. Dieser Umstand veranlasste uns, unseren Apparat umzuconstruiren, nachdem nunmehr der Einfluss, welcher durch die Verschiebung des Versuchsdrahtes über der Magnetnadel in Folge des Nachgebens der Spannfeder der Wage bewirkt wurde, schon von solcher Größe ward, daß er die Werthe, welche die Nadel bei den einzelnen Spannungen angab, merklich beeinflusste. Es wurde sonach die Boussole so montirt, daß sie auf dem Drahte aufgehängt, jede Verschiebung desselben mitmachen und sonach nicht nur von diesem schädlichen Einflusse frei, sondern auch stets den am Apparate befindlichen Eisenbestandtheilen gegenüber gleich gelagert werden konnte, wodurch auch diese störenden Einwirkungen eliminirt waren. Um der Nadel für die Versuche eine günstige Stellung zu geben, wurde an den der Boussole seitlich beigegebenen Armen eine magnetische Gabel angebracht. (Fig. 2.)

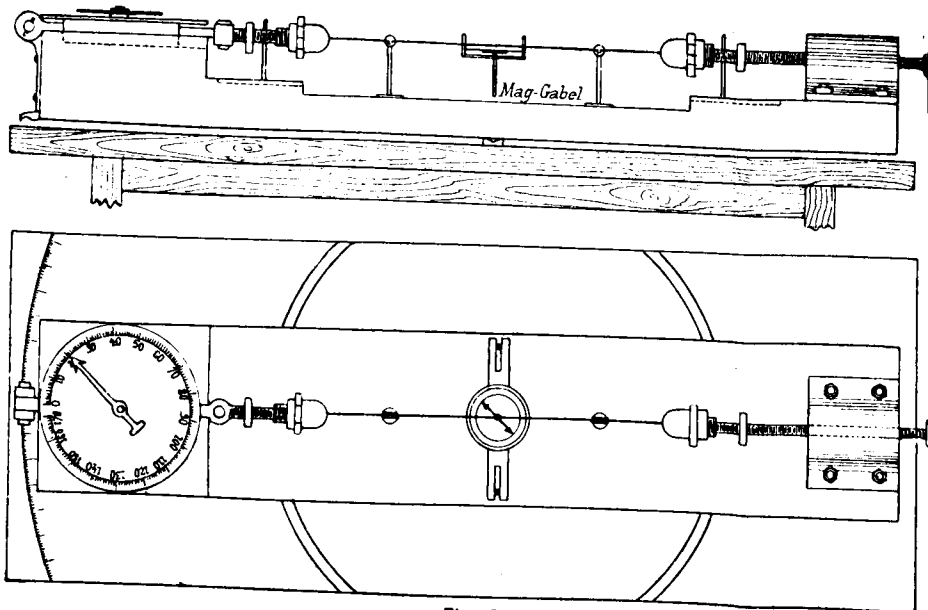


Fig. 2.

Eine Anzahl Ergebnisse der mit dieser Adjustirung des Apparates durchgeführten Versuche sind in Tabelle III zusammengestellt. Hieraus lässt sich der früher aufgestellte Satz zu nachstehendem erweitern:

Bei Beanspruchung eines Eisendrahtes auf Zug wird der demselben innewohnende Magnetismus bei zunehmender Spannung in einem bestimmten Verhältnisse vermehrt, bei abnehmender Spannung im nahezu gleichen Verhältnisse vermindert.

Tabelle III. Versuch Nr. 208.

Spannung in kg pro cm ²	Nadellesungen bei der n-ten Spannung des Drahtes von 0 kg bis 1200 kg pro cm ²										
	2.	10.	20.	30.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
	Grade										
—	58.0	46.7	45.2	44.3	44.2	44.4	45.1	44.2	43.8	42.5	42.2
200 kg	55.0	40.4	38.3	38.0	36.6	38.4	38.3	37.2	37.0	36.0	34.3
400 "	51.5	27.9	26.0	26.2	24.8	25.4	26.1	25.0	24.8	24.9	23.6
600 "	45.7	21.3	20.6	20.4	19.7	20.2	20.7	20.5	19.8	19.9	19.3
800 "	34.3	18.5	17.9	17.8	17.5	17.7	17.6	17.6	17.6	17.4	17.3
1000 "	24.5	16.6	16.4	16.5	16.2	16.3	16.3	16.1	16.0	16.2	16.0
1200 "	18.8	15.6	15.3	15.3	15.1	15.3	15.3	15.3	15.2	15.3	15.0

Ich will nun auf die bisher angestellten Versuche über die Beziehungen zwischen dem magnetischen Moment und der mechanischen Veränderung der Länge der Eisenstäbe zurückkommen. Matteucci

und Wertheim haben nämlich gefunden, daß die Längendehnung eines harten Eisenstabes, während er sich in einer Magnetisirungsspirale befindet, sein temporär magnetisches Moment vermehrt und daß ein Aufhören der dehrenden Kraft auch eine Abnahme des Momentes nach sich zieht. Der vor aufgestellte Satz kommt sonach diesem von den beiden Physikern gefundenen vollkommen gleich, ja er ist vielmehr durch unsere Versuche (Tabelle III) noch erweitert, indem bei der Zu- und Abnahme sowie Wiederholung der Spannung ein bestimmtes Verhältnis zu Tage tritt, dessen Gesetzmäßigkeit wir zufolge unserer mangelhaften Hilfsmittel zwar nicht feststellen konnten, dessen Bestand jedoch außer Zweifel gelegen ist. Dies zu untersuchen war aber der Hauptzweck unserer Versuche, da hiemit sich ein Mittel ergeben dürfte, um die Beanspruchung von Eisenkörpern, welche unter dem Einflusse von äußeren Kräften stehen, zu messen. Auch die Ergebnisse der von Vilari und W. Thomson mit magnetisirten Stäben gemachten Versuche stehen, insoweit sie hier im Vergleich zu ziehen sind, mit unseren Beobachtungen im Einklange.

Die dargestellten Ergebnisse der beschriebenen Beobachtungen berechtigen unseres Erachtens dazu, die Hoffnung aussprechen zu dürfen, daß auf diesem Wege das erwünschte Ziel zu erreichen ist.

Allerdings wird es vorerst nothwendig sein, mit vollkommenen, präzisen Instrumenten, vielleicht mit dem bereits erwähnten Verfahren mittelst Torsion oder auf elektrischem Wege, das Verhältnis bzw. das Gesetz, nach dem die Zunahme der magnetischen Wirkung stattfindet, zu bestimmen, andererseits die Beziehungen zwischen Masse und Magnete-

tismus eingehend zu studiren, um einen für alle Fälle brauchbaren Messapparat zu construiren. Nichtsdestoweniger dürfte es aber für specielle Fälle, wie zur Unterscheidung von Eisen nach seiner Gattung (Thomas-eisen, Martineisen etc.), oder wie schon angeführt, nach seiner Walzrichtung möglich sein, für die Praxis brauchbare Apparate zu gewinnen.

Da aber zu den weiteren Untersuchungen Hilfsmittel erforderlich sind, die uns nicht zu Gebote stehen, so sahen wir uns veranlasst, mit den erlangten Resultaten an die Oeffentlichkeit zu treten, um dadurch vielleicht jene Kreise zu interessiren, welchen diese Mittel zur Verfügung stehen.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL

Z. 362 ex 1895.

der 17. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1894/95

Samstag den 2. März 1895.

Vorsitzer: Herr Vereins-Vorsteher k. k. Hofrath Franz R. v. Gruber.
Anwesend: 209 Mitglieder.

Schriftführer: Herr Secretär, kaiserl. Rath L. Gassebner.

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und constatirt die Beschlussfähigkeit derselben als Geschäfts-Versammlung.

2. Zum Protokolle der Geschäfts-Versammlung vom 23. Februar l. J. bemerkt der Vorsitzende, daß zu Punkt 11, Absatz 5 der Zusatz angefügt wurde: „aber auch Beifall findet.“

Hierauf wird dieses Protokoll genehmigt und gefertigt, seitens des Plenums durch die Herren k. k. Bauräthe Dörfel und R. v. Stach

3. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen. (Beilage A.)

4. Der Vorsitzende macht aufmerksam, daß unter Anderem heute ausgestellt ist durch die Firma Hildebrand & Wolfmüller in München ein Zweirad-Motor mit Benzinbetrieb.

4. Der Vorsitzende gibt die Tagesordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt, und macht

5. die Mittheilung, daß das Hegel-Studien-Stipendium im 29. Falle dem Höhrer der Maschinenbauschule Herrn Ernst Mauthner verliehen worden ist

6. Der Vorsitzende weist darauf hin, daß der Rechnungs-Abschluß pro 1894 und der Voranschlag pro 1895 in der gestern erschienenen Nummer der Zeitschrift publicirt worden sind und bemerkt, daß etwa gewünschte Auskünfte hierüber vom Vereins-Secretariate ertheilt werden.

7. Der Vorsitzende ladet den Herrn Hofrath Ritter v. Hauffe ein, namens des Verwaltungsrathes den Bericht über die Anträge des Wellner-Ausschusses erstatten zu wollen.

Der Herr Referent bringt zur Kenntnis, daß der frühere Obmann des Ausschusses, Herr k. k. Hofrath Dr. Exner, am 16. August v. J. seine Stelle als Obmann des Ausschusses niedergelegt hat und daß hierauf (Redner) zum Obmann und Herr k. k. Hofrath v. Radinger zum Obmann-Stellvertreter des Ausschusses gewählt wurden.

Die Ausschussverhandlungen seien hierauf fortgesetzt worden und hat Herr Professor Wellner selbst über die Versuche, die er durchgeführt hatte, hier einen Vortrag gehalten (siehe Zeitschrift Nr. 50, 1894), daher auf die technische Seite dieser Angelegenheit nicht weiter einzugehen sei. Referent fühlt sich jedoch verpflichtet den Inhalt des nachstehenden Schreibens Professor Wellner's vom 18. Jänner l. J. zur Kenntnis der Versammlung zu bringen.

Dieses Schreiben lautet:

Die Versuche mit dem unter der Aegide des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines gebauten provisorischen Segelrade von 4.77 m Durchm. und 3 m Breite mussten wegen der Aufstellung des Rades unter freiem Himmel im Herbst 1894 abgebrochen werden.

Es war nicht möglich gewesen, mehr als 60—80 Radumläufe zu erreichen, aber aus dem Verlaufe dieser Versuche und aus den bisherigen Resultaten wurde in angenäherter Weise das Gesetz ersichtlich, nach welchem die erzeugte Hebekraft sowie das notwendige Arbeitserfordernis mit der wachsenden Umlaufgeschwindigkeit sich vergrößern. Andererseits wurde klar, dass bei etwaiger Fortsetzung der Versuche mit dem Proberade in der jetzigen Form, Construktionsweise und Aufstellungsart selbst bei erhöhten Tourenzahlen, welche ja gewiss erzielbar wären, kaum günstige Ergebnisse zu Tage treten würden, sondern dass vielfache und öfter wiederholte und mit grossen Kosten verbundene Abänderungen in der Bauart der Segelflächen und der Radarme, in der Aufstellung, Ausprobung und im Antriebe zweckmässig wären, um die beste und leichteste Form auszumitteln. Insbesondere zeigte sich auch, dass der für den Betrieb einer eventuellen Segelradflugmaschine notwendige Motor unter allen Umständen ungemein kräftig und leicht ausfallen müsse, wie das auch Maxim's grossartige Experimente darthun.

Die Aufgabe, das Segelradprincip, welches ich vom theoretischen Standpunkte aus für gut halte, in's Praktische zu übersetzen, ist hiernach

eine sehr grosse und schwierige und verlangt neben amerikanischer Züchtigkeit sehr viel Zeit und Geld und volle Unabhängigkeit, welche mir leider nicht zur Verfügung stehen.

Ich erlaube mir deshalb den Vorschlag zu machen, die Segelradversuche seien vorläufig zu sistiren und der vorhandene Wellnerfond sei, falls meinen Bemühungen Vertrauen geschenkt wird, für eine spätere Zeit aufzubewahren.

Ich für meinen Theil beabsichtige, im Laufe dieses Jahres vorerst kleinere Experimente einfacher Art mit den in der Ausführung relativ bequemeren und billigeren Schraubensflugern, wie ich es schon im abgelassenen Jahre that, vorzunehmen und dabei nach Thunlichkeit auch schon auf einfachsten billigsten Motorenbetrieb überzugehen, um später nach den gewonnenen Erfahrungen auf die weit schwierigeren Arbeiten für die beste Segelradconstruction und Ausprobung derselben wieder zurückzukommen.

Prof. Georg Wellner.

Dieses Schreiben wurde dem Wellner-Ausschusse zur Kenntnis gebracht und der Ausschuss hat, dieser Anregung Folge gebend, einstimmig den Beschluss gefasst, sich aufzulösen.

Hofrath v. Hauffe theilt nun über den Stand des Wellner-Fondes Folgendes mit: Die Einnahmen für den Fond beliefen sich auf 2150 fl. 30 kr., die Ausgaben in ihrer Gesamtheit betrugen 1514 fl. 35 kr., wonach noch ein weiter zu verwaltender Rest übrig bleibt von 635 fl. 95 kr., welcher Betrag sich übrigens aller Wahrscheinlichkeit nach durch Uebertragung des Versuchsrades sammt Gerüste nach Brünn etc. bedeutend reduciren wird. Für die Abwicklung der noch weiter anhängigen Geschäfte hat der Ausschuss beschlossen, seinen Obmann zu beauftragen, sich diesbezüglich mit dem Verwaltungsrathe in's Einvernehmen zu setzen, so daß auch diese Angelegenheit in solcher Art finalisirt wäre. Ob auf die Sache eventuell später wieder zurückzukommen sei, wird davon abhängen, wie die Versuche, die Herr Professor Wellner jetzt noch in Brünn auszuführen sich anschiekt, ausfallen werden.

Redner wünscht Herrn Professor Wellner zur Fortführung dieser Versuche aufrichtig einen guten Erfolg und gibt der Ueberzeugung Ausdruck, daß der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein die Bemühungen für die große Aufgabe jederzeit mit aufrichtiger Theilnahme, Anerkennung und Achtung verfolgen wird.

Ueber Antrag des Herrn Referenten wird dieser Bericht zur Kenntnis genommen und einstimmig beschlossen, daß allen Firmen, welche anlässlich der Durchführung der Wellner'schen Versuche dem Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein in so liebenswürdiger Weise entgegengekommen sind, Namens des Vereines der Dank ausgesprochen werde.

Hierauf dankt der Vorsitzende unter dem Beifalle der Versammlung dem Wellner-Ausschusse für seine Bemühungen und dem Herrn Referenten für dessen eingehende Berichterstattung.

8. Der Vorsitzende ertheilt dem Herrn k. u. k. Hauptmann der Pionnier-Truppe Anton Schindler, das Wort, welcher nach vorhergegangener Begründung den folgenden hinreichend unterstützten Antrag stellt:

„Bezugnehmend auf das an Stelle des demolirten Mariahilfer Linienamtsgebäudes im Bau begriffene mehrstöckige hohe Zinshaus, welches die Sicht gegen die vom Dombaumeister Baron Fr. Schmidt in den Jahren 1860—1862 erbaute Lazaristenkirche ja sogar gegen den Thurm derselben von der verkehrsreichen Mariahilferstraße benimmt, wird an den Ausschuss für bauliche Entwicklung Wiens des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines die Bitte gerichtet, mit möglicher Beschleunigung Studien pflegen zu wollen, wie einer vollständigen Verbauung des ersten Schmidt'schen Kirchenbauwerkes in Wien vorzubehalten wäre.“

Der Vorsitzende bemerkt, dass dieser Antrag der geschäftsordnungsmässigen Behandlung zugeführt wird.

9. Nun ergreift Herr Ingenieur Anton Tichy, das Wort und stellt einen die Institution der correspondirenden Mitglieder des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines betreffenden Antrag,

welcher nicht genügend unterstützt wird. Der Vorsitzende constatirt dies und bemerkt, dass der Antrag demnach einer weiteren Behandlung nicht zugeführt werden kann.

10. Herr k. k. Ingenieur Emil Mendl stellt hierauf die Anfrage wann der Vortrag über das Simplon-Tunnel-Project in der Zeitschrift erscheinen wird. Er spricht den Wunsch aus, daß derartige actuelle Fragen möglichst rasch veröffentlicht werden mögen und daß auch der Inhalt des Experten-Gutachtens bekanntgegeben werde.

Der Vorsitzende erwidert, daß sich die Publication durch die Anfertigung der Zeichnungen verzögert hat, daß aber mit derselben in der nächst erscheinenden Nummer der Zeitschrift begonnen werden wird.

11. In Angelegenheit der raschen Publication von Vorträgen ergreift Herr Director Bömches das Wort, um den Wunsch auszusprechen, daß in der nächst erscheinenden Nummer der Zeitschrift stets Auszüge der gehaltenen Vorträge publicirt werden möchten. Der Vorsitzende bemerkt, daß dies in der Folge wie bisher stets dann geschehen wird, wenn die Herren Vortragenden den an sie gerichteten Einladungen entsprechend, solche Auszüge dem Vereins-Secretariate rechtzeitig zugehen lassen, da es dem Herrn Secretär nicht zugemuthet werden kann, jene Berichte aus dem Gedächtnisse zu verfassen, wobei auch die Gefahr unterlaufen würde, dass nicht eben jene Angaben gemacht werden, auf welche die Redner das grösste Gewicht legen.

Herr Regierungsrath v. Schön begründet sodann die Verzögerung, welche die Veröffentlichung der die Binnenschiffahrts-Congresse betreffenden Discussion erfahren musste.

Da sich weiter Niemand zum Worte meldet, schließt der Vorsitzende die Geschäftsversammlung und ersucht

12. Herrn k. k. Prof. Friedrich Steiner, den angekündigten Vortrag: „Ueber Schiffs-Eisenbahnen“ zu halten.

Zu diesem Vortrage nehmen das Wort die Herren: k. k. Ober-Bergrath Anton Rücker, k. k. Ingenieur Otto v. Schneller, k. k. Baurath Siegmund Taussig, Director Fr. Bömches, worauf der Vortragende erwidert.

Hierauf dankt der Vorsitzende Herrn Prof. Steiner, welcher sich von Prag hieher bemühte, um den Verein mit den Resultaten seiner Studien bekannt zu machen, für diese sehr interessanten Mittheilungen und schließt hierauf die Sitzung nach 9 Uhr Abends.

Der Schriftführer:
L. Gassebner.

Beilage A.

Veränderungen im Stande der Mitglieder

in der Zeit vom 24. Februar bis 2. März 1895.

Als wirkliche Mitglieder wurden aufgenommen die Herren:

Haas Josef, Ingenieur-Adjunct der Südbahn in Wien.

Langer-Podgoro, Josef Ritter v., Ingenieur in Wien.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Versammlung vom 26. Februar 1895.

Nach Eröffnung der Versammlung theilte der Vorsitzende, Professor Kick, den Wahlvorschlag für die Wahl des Fachgruppen-Ausschusses mit. Die Wahl findet am 12. März statt.

Einer Anregung des Vereins der deutschen Ingenieure entsprechend, wurde für die Frage eines internationalen, einheitlichen Gewindesystems für Befestigungsschrauben ein vorbereitendes Comité gewählt, und zwar die Herren Director Demmer, Director Dorovius, Central-Inspector Elbel, Professor Kick und Ober-Ingenieur Witz.

Hierauf hielt Herr Ingenieur Friedrich Drexler seinen Vortrag über elektrische Krahne und Werkstätten-Antriebe. Die sehr interessanten Mittheilungen werden in der Vereins-Zeitschrift veröffentlicht werden.

Der Obmann:
Kick.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat den Herrn Adalbert Szibenliszt, k. u. k. Hauptmann der Pionnier-Truppe, zugetheilt dem General-Pionnier-Inspectorin Wien, zum Commandanten des 1. Pionnier-Bataillons ernannt.

Preis ausschreibungen.

Mit Bezug auf die in Nr. 8 veröffentlichte Ausschreibung für die Bebauung des Platzes am Wasserthurne in Mannheim werden wir ersucht, mitzutheilen, daß beaufs Orientirung über die Größenverhältnisse des Thurnes die Veröffentlichung desselben in der „Zeitschrift für Bauwesen“ 1892, S. 141 eingesehen werden möge.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Bau eines Ordenshauses. Am 9. März, 4 Uhr, bei der Direction des katholischen Gymnasiums in Steinamanger. Vadium 5%.

2. Bau einer röm.-kath. Kirche in der Vorstadt Szt. Georg zu Szabadka. Am 10. März beim Bürgermeisteramte Szabadka. Vadium 4000 fl.

3. Verschiedene Arbeiten und Lieferungen für den Bau der Central-Markthalle im Kostenbetrage von 16.291 fl. 5 kr. bis 108.696 fl. 8 kr. Am 11. März, 10 Uhr beim Magistrate in Budapest.

4. Bau eines Getreidemagazines am Bahnhofe der Kaiser Franz Josef-Bahn in Prag. Am 15. März, 12 Uhr, bei der k. k. Eisenbahnbetriebs-Direction in Prag. Vadium 7000 fl.

5. Betonbauten, und zwar ein Sammelcanal 1115 m lang, Profil 1'05 bis 1'57 m; ein Hauptcanal 450 m lang, Profil 0'5 bis 0'75 m und ein Gassammlerbehälter mit 686 m³ Betonmanerwerk. Am 20. März, 12 Uhr beim Stadtrathe Eger. Vadium 10%.

6. Neubau eines Volksschul-Gebäudes in Pottenstein a. d. Tr. im Gesamtbetrage von 55.875 fl. 47 kr. Am 20. März, 9 Uhr, beim Ortsschulrath in Pottenstein, N.-Oest. Vadium 5%.

7. Elektrische Beleuchtungs-Anlage am Nordbahnhofe in Wien, und zwar Errichtung der Kesselanlage, der Maschinenanlage, des Laufkrahnes im Maschinenhause und die äußere Installation. Am 1. April, 12 Uhr bei der Direction der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien. Vadium 5%.

Bau thätigkeit in Wien im Jahre 1894.

Bezirk	Genehmigte							Hievon entfallen auf			Genehmigte		
	Parcellirungen	Unterabtheilungen	Baulinien-Bestimmungen	Strassenniveau-Bestimmungen	Neubauten	Umbauten	Zubauten	Stockwerke-Aufsetzungen	Industrie-bauten			Adaptirungen	Planauswechselungen
									in isolirter Lage	in nicht isolirter Lage	zusammen		
I.	1	1	4	—	1	9	2	—	—	—	15	174	31
II.	7	4	5	—	67	13	70	2	1	15	16	66	210
III.	3	11	3	—	45	18	58	4	—	9	9	21	123
IV.	2	2	1	—	6	16	18	1	1	2	3	28	95
V.	4	5	2	—	27	9	33	2	2	2	4	44	107
VI.	—	5	1	—	7	14	23	3	—	2	2	31	108
VII.	1	5	4	—	9	21	27	2	—	3	3	36	98
VIII.	2	6	3	—	6	13	12	—	—	2	2	13	51
IX.	—	8	1	—	21	7	17	—	—	—	—	20	70
X.	2	4	2	1	39	4	81	4	2	12	14	30	128
XI.	5	—	5	2	17	9	27	1	—	2	2	2	97
XII.	3	2	9	2	34	6	53	6	—	—	—	23	132
XIII.	3	11	18	9	32	5	55	3	—	—	—	4	249
XIV.	—	6	2	—	20	5	33	2	—	1	1	11	46
XV.	—	5	2	—	2	3	14	5	—	—	—	20	35
XVI.	3	9	5	3	48	11	53	7	—	—	—	42	255
XVII.	3	4	4	2	27	11	29	2	—	—	—	9	111
XVIII.	1	2	2	1	20	9	54	5	—	—	—	39	64
XIX.	—	1	5	3	35	8	67	5	—	—	—	3	114
Zus.	40	91	78	23	463	191	726	54	6	50	56	457	2267

Dazu Ausstellungsbauten ad 1) 3. — 2) 12. — 3) 1.

Vergebung von Arbeiten. Laut Mittheilung des k. u. k. österr.-ungar. Consulates in Belgrad wird die Offertverhandlung für den Bau eines Gebäudes für das Kriegs-Ministerium in Belgrad nicht am 6. und 7. Februar a. St., sondern erst am 1. und 2. März a. St. 1895 abgehalten werden.

Entscheidungen in Bausachen.

„Redlicher Bauführer“ im Sinne des § 418 allg. bürgerl. Gesetzbuches ist nicht bloß derjenige, welcher auf fremden Grunde baut in dem Glauben, Eigenthümer des Grundes zu sein, sondern auch derjenige Bauführer, welcher mit Grund annehmen konnte, es sei der Grundeigenthümer mit der Bauführung einverstanden.

Diesen principiellen Rechtsgrundsatz hat der k. k. oberste Gerichtshof in einer Entscheidung vom 9. Mai 1894 (vergl. Nr. 1056, d. Beilage z. J. M. V. Bl.) ausgesprochen. Der dieser Entscheidung zum Grunde liegende nach mehrfacher Richtung interessante Sachverhalt war kurz folgender:

Nachdem dem A. im Jahre 1882 das Haus durch Ueberschwemmung zerstört und weggerissen worden war, entschloss sich sein Bruder B., für ihn und seine Familie ein anderes Haus zu kaufen; da er aber kein passendes Haus fand, ermächtigte er den A., ein beliebiges Grundstück zu kaufen und darauf das Haus zu bauen. A. kaufte im Jahre 1884 zwei Liegenschaften auf den Namen des B., führte ihn als Käufer in der Kaufsurkunde an, ließ ihn auch im öffentlichen Buche als Eigenthümer der Liegenschaften eintragen und erbaute auf denselben das neue Haus, theils mit seinen eigenen Ersparnissen und theils mit Geldunterstützungen seines Bruders B., welcher wiederholt seine Befriedigung über den Bau aussprach und erklärte, daß das Haus dem A. gehören solle. Nach Vollendung des Baues bezog A. mit seiner Familie das Haus. Im Jahre 1887 starb B. und das Haus wurde als ihm gehörig inventirt. A. erhob nun gegen die Erben des B. die Klage mit dem Begehren, um nachstehendes Erkenntnis: 1. Das nach dem B. inventirte Haus sei aus der Verlassenschaft auszuschneiden; im Falle diesem Begehren keine Folge gegeben würde, sei 2. dieses Haus gegen die Verpflichtung des Klägers aus der Verlassenschaft auszuschneiden, daß er den gemeinen Werth des Grundes vergüte.

Die erste Instanz wies die Klage aus folgenden Gründen ab: Ad 1. Die Ausführungen des Klägers, wonach er als Eigenthümer oder doch wenigstens als rechtlicher Besitzer des Hauses zu betrachten sei, sind hinfällig gegenüber der klaren Bestimmung des Gesetzes. Es ist vom Kläger zugegeben, daß der Grund, auf welchem das Haus steht, ursprünglich für den nunmehr verstorbenen B. angekauft, und daß letzterer in der bezüglichen Urkunde als Käufer angeführt wurde. Da nun diese Urkunde im öffentlichen Buche eingetragen wurde, stellt sich der verstorbene B. gemäß der §§ 431, 441 und 297 allg. bürgerl. G. B. als Eigenthümer und rechtmäßiger Besitzer des Grundes und des von A. darauf erbauten Hauses dar, und gehört dieses Haus daher in die Nachlassmasse. Der Kläger macht aber noch weitere Ansprüche auf das Haus geltend, welche unabhängig von der Frage des Eigenthumsrechtes an dem Grunde sich auf Erklärungen des B. stützen, zufolge deren letzterer dem Kläger gestattet hätte, für sich (dem Kläger) auf diesem Grunde ein Haus zu bauen und ihm gegenüber erklärt haben soll, daß das darauf erbaute Haus ihm, dem Kläger gehören solle. Da nun die Erben den Erblasser repräsentiren, hätten sie dessen erklärten Willen zu vollziehen. Allein diese angeblichen Erklärungen sind schon an sich juristisch belanglos. Denn dieselben enthalten die unentgeltliche Ueberlassung des Grundes an den Erbauer des Hauses in sich, da eben das Haus, als bloßes Zugehör, ohne Grund nicht erworben werden kann. Diese Ueberlassung des Hauses wäre aber, juristisch aufgefasst, eine ohne wirkliche Uebergabe erfolgte Schenkung, welche wegen Mangels der Aufnahme eines Notariatsactes, gemäß § 1, lit. d des Gesetzes vom 25. Juli 1871, R. G. Bl. Nr. 76, eines zu ihrer Giltigkeit unumgänglichen Erfordernisses entbehren würde. Eine Uebergabe des Grundes hätte aber im vorliegenden Falle nicht einmal stattfinden können, weil nach § 441 allg. bürgerl. G. B. eine solche nur durch Intabulation geschehen kann. Kläger muss daher mit seinem Ansprüche auf Ausscheidung dieses Hauses als ihm gehörig aus der Verlassenschaft, abgewiesen werden. Ad 2. Kläger gründet seinen Anspruch auf das in Rede stehende Haus

auch auf die Bestimmung des § 418, letzter Satz allg. bürgerl. G. B. Allein diese Gesetzesbestimmung ist im vorliegenden Falle nicht anwendbar, weil unter einem redlichen Bauführer in diesem Paragraph ein solcher Bauführer verstanden wird, welcher den fremden Grund, auf welchem er baut, für den seinigen hält. Dies war beim Kläger aber nicht der Fall, da er selbst den verstorbenen B. als Eigenthümer des Grundes in die öffentlichen Bücher eintragen ließ. An dieser Thatsache kann der Umstand nichts ändern, daß Kläger bezüglich der Ungehörigkeit des auf diesem Grunde erbauten Hauses in gutem Glauben gewesen sein will, daß er nämlich das Haus bona fide als ihm gehörig ansah. Die Klage war daher abzuweisen.

Das Ober-Landesgericht hat in Stattgebung der Appellation des Klägers erkannt: Das in dem über die Verlassenschaft des B. errichteten Inventar beschriebene Haus sei als dem Kläger eigenthümlich gehörig von dem Inventare und aus der Verlassenschaftsmasse des B. auszuschneiden und dem A. zur freien Verfügung zu überlassen, alles dies jedoch nur gegen die Verpflichtung des Klägers zur Zahlung eines Betrages von fl. 224.40 an die Verlassenschaft des B. Die Gründe lauten im Wesentlichen wie folgt: Wenn der Kläger auch nicht in Abrede stellt, daß der Grund, auf welchem das fragliche Haus erbaut wurde, ursprünglich auf den Namen des B. angekauft, letzterer als Käufer in der Kaufsurkunde angeführt und diese im öffentlichen Buche eingetragen wurde, und wenn demnach auch nicht bestritten werden kann, daß B. nach den §§ 431 und 441 allg. bürgerl. G. B. bürgerlicher Eigenthümer dieses Grundes wurde, so ist doch durch den Zeugenbeweis erwiesen, daß es der wiederholt und klar ausgesprochene Wille des B. war, daß dieser Grund zum Zwecke der Erbauung eines für den Bruder A. bestimmten Hauses angekauft wurde, daß B. von der Bauführung des A. auf diesem Grunde nicht nur gewusst, sondern dieselbe vollständig gebilligt und durch Geldunterstützungen gefördert hat, daß andererseits A. im Hinblick auf die von B. wiederholt, sowohl ihm als anderen Personen gegenüber abgegebene Erklärung, den zur Erbauung seines Hauses bestimmten Baugrund, wenn auch der B. noch als bürgerlicher Eigenthümer erscheine, doch als vom Bruder für ihn gekauft und daher ihm gehörig ansehen konnte, und daß er bei dem Baue dieses Hauses, welches nach der ausdrücklichen Erklärung des Bruders B. ihm dem A., gehören sollte, als redlicher Bauführer gehandelt hat. Es liegen hier somit alle Erfordernisse des § 418 (Schlussatz) allg. bürgerl. G. B. sowohl auf Seite des Bauführers, als auch auf Seite des bürgerlichen Eigenthümers dafür vor, daß der Kläger A. als redlicher Bauführer das Eigenthumsrecht an dem mit eigenen Materialien und eigener Arbeit auf dem von seinem Bruder B. selbst hiezu bestimmten Areale erbauten Hause erworben habe, und nuschuldig sei, den gemeinen Werth des Grundes dem B., rücksichtlich der Verlassenschaft desselben zu ersetzen; und da im § 431 allg. bürgerl. G. B. schon der gesetzliche Titel und die gesetzliche Erwerbungsart für den Eigenthumserwerb gelegen ist, so war in Abänderung des erstgerichtlichen Urtheils dem Klagsbegehren insofern stattzugeben, als auf Ausscheidung des erwähnten Hauses aus der Verlassenschaft nach B. und auf Anerkennung des Eigenthums des Klägers an diesem Hause gegen seine Verpflichtung zur Zahlung des von den Sachverständigen auf fl. 224.40 bestimmten gemeinen Werthes des Grundes erkannt werden musste.

In der dagegen von den Geklagten ergriffenen Revision wurde hervorgehoben, daß B. eigentlich der Bauherr gewesen sei, weil er den A. beim Baue mit Geldmitteln unterstützt habe, und daß nach § 418 allg. bürgerl. G. B. nur derjenige redlicher Bauführer sei, welcher den fremden Grund, auf welchem er baut, für den seinigen hält, daß dies aber hier nicht zutrefte, weil Kläger selbst zugab, die Intabulation des B. als Eigenthümer des Grundes veranlasst zu haben.

Der oberste Gerichtshof hat jedoch unter Verwerfung der ordentlichen Revision der Geklagten das oberlandesgerichtliche Urtheil bestätigt, weil schon aus der im ersten Satze des § 418 allg. bürgerl. G. B. enthaltenen Bestimmung gefolgert werden muss, es habe das vom Bauführer mit eigenen Materialien auf fremdem Grunde mit Wissen und Willen des Eigenthümers errichtete Gebäude dem letzteren

nicht zuzufallen; weil die Auslegung des Schlusssatzes des § 418 allg. bürgerl. G. B., es sei unter dem Ausdrucke „redlicher Bauführer“ nur ein solcher Bauführer zu verstehen, welcher auf fremdem Grunde baut in dem Glauben, Eigenthümer des Grundes zu sein, weder im Wortlaute noch im Sinne der bezogenen Gesetzesstelle eine Bestätigung findet, weil vielmehr die Redlichkeit des Bauführers auch dann nicht auszuschließen ist, wenn er mit Grund annehmen konnte, es sei der Grundeigenthümer mit der Bauführung einverstanden, und weil im gegebenen Falle nach den Ergebnissen des durchgeführten Zeugenbeweises die Zustimmung des bürgerlichen Eigenthümers zu dem vom Kläger geführten Baue ausser Zweifel steht. Dafür, daß Kläger lediglich im Auftrage seines Bruders B. und für denselben als Bauherrn den Bau geführt habe, liefern die Aussagen der vernommenen Zeugen ebensowenig einen Anhaltspunkt, als das Zeugnis des Klägers, daß er von seinem vorgenannten Bruder behufs Führung des Baues unterstützt worden sei.

— y

Bücherschau.

7190. **Villen und kleine Familienhäuser.** Von Georg Aster, Leipzig 1894. — J. J. Weeber. Mk. 5.—

Ein kleines und anspruchsloses Büchlein, welches aber doch 100 Abbildungen von Wohnhäusern und dazu gehörigen Grundrissen enthält. Allerdings betreffen die Bilder nur Wohnhäuser bescheidenster Art, sind auch in ihrer Darstellung bescheiden und präsentieren sich im Maßstabe von 1:200 niedlich und putzig. Da aber die Cottagefrage fast in allen Städten an der Tagesordnung ist, so erscheint das Büchlein zeitgemäß und bietet angehenden Familienhausbesitzern vieles für sie Wissenswerthe und manche beherzigenswerthe Winke. Der Verfasser ist fürs moderne Familienhaus im Gegensatz zum Zinshause so sehr eingenommen, daß er im Uebereifer sogar das ältere Zinshaus dem modernen vorzieht, die bequemen Treppenhäuser des ersteren, dessen hohe Zimmer u. dgl. rühmt. Auch sonst möchten wir den Bauherren, welchen das Buch zur Belehrung dienen soll, nicht die Befolgung von Allem und Jedem empfehlen, was dasselbe lehrt, wie beispielsweise die

möglichste Beschränkung der Unterkellerung der Wohnräume, da diese gesundheitsschädlich sei und manches Andere; aber das mag uns nicht abhalten, dem bezüglichen Leserkreise das Werkchen zu empfehlen, da es namentlich wegen seiner Grundrissbildungen manches recht Brauchbare enthält. Der Verfasser sagt ja, daß der Grundriss die Seele des Gebäudes sei, und dem getreu hat er auch der künstlerischen Ausgestaltung weniger Aufmerksamkeit geschenkt.

K . .

7191. **Das gesunde, behagliche und billige Wohnen.** Von Lothar Abel. Wien 1894. A. Hartleben fl. 4.40.

Ein wackeres Buch für Bauherren! Wenn diese erst dasselbe gelesen, so erspart der Architekt manche Auseinandersetzung und Mühe, um Ersterem die richtigen Wege zu weisen. Ich möchte daher das Viele, uns selbstverständlich Erscheinende, demselben nicht zum Vorwurfe machen und auch nicht aus diesem ableiten, daß der Fachmann die Abhandlung nicht zu lesen braucht, da er hier Selbstgedachtes und -Geübtes in gute Form gebracht findet und sich auch in manchen Fällen dadurch dessen erst klar bewusst werden kann, was er in vielleicht unzusammenhängender Weise aus der Erfahrung gefunden und in sich zusammengetragen hat. Der Verfasser hat nach dieser Richtung schon einige Erfolge errungen, und wir können ihn nur zur Fortsetzung dieser Bestrebungen ermuntern.

K . .

Eingelange Bücher.

7363. **Das Gesetz von der Erhaltung der Energie** und seine Bedeutung für die Technik von A. Slaby. 80, 13 S. Berlin 1895.

7364. **Die Vogel-Perspective.** Eine praktische Methode zum Construiren perspectivischer Bilder von G. Kolbenheyer. 80, 34 S. m. 37 Abb. Berlin 1895. E. Wasmuth. Mark 1.60.

7365. **Die Luftschiffahrt und ihre Zukunft** von W. Kotzauer. 80, 40 S. m. 16 Abb. Wien 1895. Geschenk des Herrn Verfassers.

7366. **Lehrbuch der praktischen Photographie** von Dr. A. Miethe. 80, I. Lfg. Halle a. d. S. 1895. W. Knapp. Mark 1.—.

7367. **Einfluss der Schubkräfte** auf die Biegung statisch bestimmter und statisch unbestimmter gerader Träger von R. Land. 80, 32 S. m. 26 Abb. Berlin 1895. Ernst & Sohn.

7368. **Die Kettenschlepp-Schiffahrt** auf dem Main von Dr. G. Schanz. 80, 101 S. Bamberg 1893. Geschenk des Herrn Verfassers.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGES-ORDNUNG

Z. 289 ex 1895.

der ordentlichen Hauptversammlung

des
Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines

Samstag den 9. März 1895

Abends 7 Uhr, im großen Sitzungssaale des Vereinshauses,
Wien, I. Eschenbachgasse 9.

1. Verificirung des Protokolles der Geschäftsversammlung vom 2. März 1. J.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Wahl des Vereins-Vorstehers mit zweijähriger Functionsdauer.
4. Bericht des Verwaltungsrathes über das Vereinsjahr 1894.
5. Bericht des Revisions-Ausschusses über die Rechnungsabschlüsse des Jahres 1894.
6. Wahl von sechs Verwaltungsräthen mit zweijähriger Functionsdauer; eventuell eines zweiten Vereins-Vorsteher-Stellvertreters mit einjähriger Functionsdauer.
7. Antrag des Verwaltungsrathes auf Bewilligung eines Nachtrags-Credites:
 - a) für die Arbeiten des Gewölbe-Ausschusses;
 - b) „ Heft II Schäden an Stabkesseln.
 (Referent: Herr Ingenieur Ernst Gaertner.)
8. Wahl der 32 Mitglieder in das ständige Schiedsgericht für technische Angelegenheiten.

9. Beschlussfassung über die Voranschläge für das Vereinsjahr 1895. (Referent: Herr k. k. Baurath Fr. R. v. Stach.)
10. Wahl des Cassaverwalters für das Vereinsjahr 1895.
11. Wahl der Revisoren für das Vereinsjahr 1895.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 12. März 1895.

1. Wahl der Functionäre der Fachgruppe.
2. Vortrag des Herrn Ingenieurs Friedrich Ross
 - a) über die Dubia'sche Verdampfungsmethode,
 - b) über Kraftverbrauch von Eisenbearbeitungs-Maschinen.
3. Technische Mittheilungen von Herrn Director W. Schuster.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Donnerstag den 14. März 1895.

1. Vortrag des Herrn Berg- und Hütten-Ingenieurs F. A. Bleichsteiner über Roheisen, Flusseisen und Stahl-Gusswaaren. Auf diesen Vortrag werden besonders die Herren Maschinen-Ingenieure aufmerksam gemacht und zu obiger Fachversammlung freundlichst eingeladen.
2. Nach Schluss des Vortrags erfolgen die Wahlen in den Vorstand der Fachgruppe.

Der heutigen Nummer liegt das „Literatur-Blatt“ Nr. III bei.

INHALT. Das Bauproject des Simplon-Tunnels 1893. Vortrag des Herrn Ingenieurs C. J. Wagner, Inspector der k. k. Staatsbahnen in Wien, gehalten in der Vollversammlung am 5. Jänner 1895. — Elektrischer Betrieb in einem Eisenbahntunnel. Von Ober-Ingenieur Hugo Koestler. — Versuche über das magnetische Verhalten des Eisens bei verschiedener Inanspruchnahme desselben. (Durchgeführt von den k. k. Ober-Ingenieuren Carl Pompe und Richard Siedek.) Vortrag des Herrn k. k. Ober-Ingenieurs R. Siedek, gehalten in der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure am 7. Februar 1895. — Vereins-Angelegenheiten: Protokoll der 17. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1894/95. Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Versammlung vom 26. Februar 1895. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelange Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & in Wien.

ZEITSCHRIFT DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 15. März 1895.

Nr. 11.

Directorwohnhaus zum Kuffner'schen Observatorium am Galizynberge in Wien.

Architekt Baurath Franz R. v. Neumann.

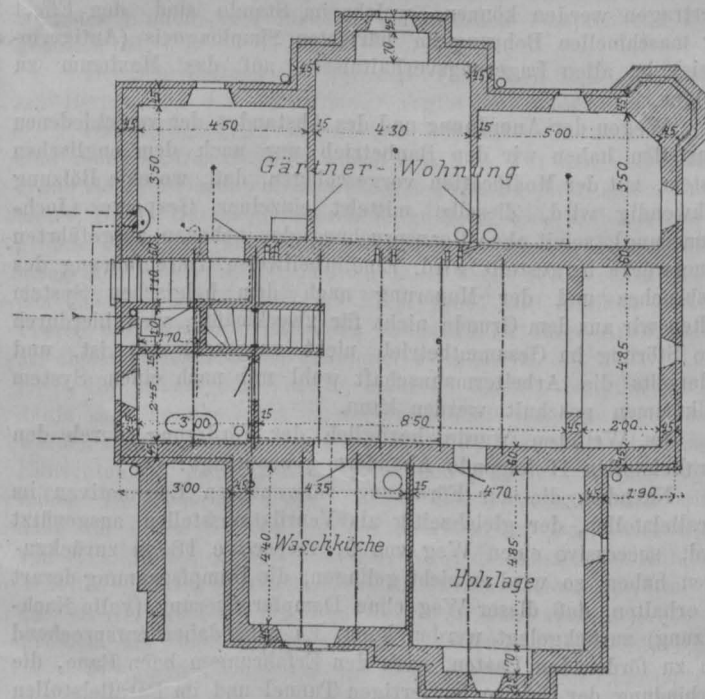
Mit der Erweiterung des Observatoriums am Galizynberge, welches Herr Moriz Edler von Kuffner behufs Vornahme fachwissenschaftlicher Forschungen und Beobachtungen errichtete, erwuchs das Bedürfnis für den diese Arbeiten leitenden Director der Sternwarte ein kleines Wohnhaus zu erbauen, welches in den beigegebenen Abbildungen zur Darstellung gelangt.

Die Situierung dieses Wohnhauses musste so erfolgen, daß die Visuren von dem Observatorium aus weder durch Rauch noch durch von Schornsteinabzügen erwärmte

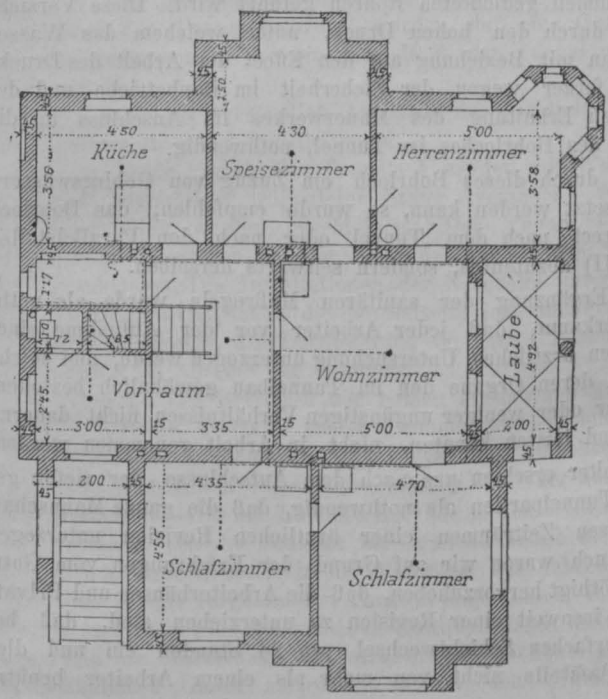


Aus diesem Programme ergab sich die in den Grundrissen ersichtliche Disposition; der Aufbau des Objectes entwickelte sich in constructiver Weise aus der damit gegebenen Formation.

Der Unterbau des Hauses ist mit sichtbarem Bruchsteinmauerwerk (Sandstein aus den Türkenschanzbrüchen) ausgeführt, das eigentliche Wohngeschoß mit Ziegeln, außen mit grobem Weißkalkmörtelputz bekleidet; mäßig steile Dächer, mit sogenannten Biber-schwanz-Ziegeln gedeckt, geben dem Gebäude eine entsprechende Silhouettirung.



Souterrain.



Hochparterre.

1:200.

Luft beeinträchtigt werden konnten. Das Object selbst sollte enthalten: eine Wohnung für den Director, bestehend aus 4 Zimmern, Küche, Dienstbotenzimmer und Dachzimmer; ferner eine kleine Wohnung für den Gärtner. Die Zugänge für beide Wohnungen sollten von einander getrennt angelegt werden.

Die Architekturformen sind auf das äußerste Maß beschränkt und ist die Wirkung des Objectes durch sinngemäße Ausbildung der einzelnen Constructionstheile sowie wenigemalerische Beigaben erreicht. Die verbaute Fläche beträgt 230 m²; die Baukosten beziffern sich auf circa 15.000 fl.

Das Bauproject des Simplon-Tunnels 1893.

Vortrag des Herrn Ingenieurs C. J. Wagner, Inspector der k. k. Staatsbahnen in Wien, gehalten in der Vollversammlung am 5. Jänner 1895.

(Schluss zu Nr. 10.)

Die Expertise.

Im Folgenden sollen nun die von Seite des schweizerischen Bundesrathes an die Experten gestellten Fragen und deren Beantwortung besprochen werden.

I. Bau.

1. Frage. *Genügen die im Bauprogramm der Bauunternehmung vorgesehenen Einrichtungen und die verfügbaren Wasserkräfte?*

Die Antwort lautet im Auszuge:

Die von der Bauunternehmung vorgesehenen Einrichtungen sowie die zur Verfügung stehenden Wasserkräfte genügen. Die Kraftbeschaffung für den Bau und den Betrieb des Simplon-Tunnels ist in Folge der tiefen Lage der Portale, aus welcher große nutzbare Gefälle resultiren, und aus den vielen Flüssen und Bächen, von welchen einige bedeutende Wassermengen führen, eine leichte. Sollte durch außerordentliche Ereignisse eine weitere Kraftbeschaffung nothwendig werden, so können hiezu die schon ausgenützten Wassermengen durch erneuerte Fassung wieder verwendet werden.

Ausserdem stehen an beiden Tunnelmündungen noch Wasserkräfte zur Verfügung, welche nach dem vorliegenden Projecte keine Ausnützung finden und zwar: an der Nordseite eine Summe von 3150 HP und an der Südseite 900 HP. Andererseits sind für besondere Vorfälle Dampfmaschinen u. zw. für die Nordseite 180 HP, für die Südseite 225 HP in Reserve.

Zu den einzelnen Punkten wurden noch folgende Zusätze gegeben:

An der Nordseite konnten wir uns mit der directen Zuführung des Druckwassers durch das Bohrloch bei Bérisal nur dann einverstanden erklären, wenn in demselben das Druckwasser in vollkommen gedichteten Röhren geführt wird. Diese Vorsicht erscheint durch den hohen Druck, unter welchem das Wasser steht, dann mit Beziehung auf den Effect der Arbeit des Druckwassers, ferner wegen der Sicherheit im Baubetriebe und der zukünftigen Erhaltung des Mauerwerkes im Anschluss an die Mündung des Bohrloches im Tunnel, nothwendig.

Da durch dieses Bohrloch ein Zuzug von Gebirgswässern vorausgesetzt werden kann, so wurde empfohlen, das Bohrloch nicht direct nach dem Tunnel oder nach den Parallelstollen (Tunnel II) abzutufen, sondern seitwärts derselben.

In Ergänzung der sanitären Maßregeln wurde als nothwendig erkannt, daß jeder Arbeiter vor der Aufnahme einer gründlichen ärztlichen Untersuchung unterzogen werde, und solche Elemente, deren Organe den im Tunnelbau gewöhnlich bestehenden, mehr oder weniger ungünstigen Verhältnissen nicht dauernd Widerstand leisten könnten, nicht in Arbeit genommen werden.

Weiter erschien uns nach dem Aufschlusse der tiefer gelegenen Tunnelpartien als nothwendig, daß die ganze Mannschaft in gewissen Zeiträumen einer ärztlichen Revision unterzogen werde. Auch waren wir auf Grund der Erfahrungen vom Gottthard genöthigt hervorzuheben, daß die Arbeiterhäuser und Privatquartiere insoweit einer Revision zu unterziehen sind, daß bei dem mehrfachen Schichtwechsel pro 24 Stunden ein und dieselbe Schlafstelle nicht von mehr als einem Arbeiter benützt werde.

Besonders wichtig erschien uns, daß sobald die tiefer gelegenen Arbeitsstellen aufgeschlossen sind, die von den Arbeitern in den Tunnel mitgenommenen Erfrischungen (Speise und Trank) einer Controle unterworfen werden, welche sich nicht allein auf die Qualität in Bezug auf Genießbarkeit, sondern hauptsächlich darauf richten soll, daß durch Versuche erprobte, für den gegebenen Fall besonders geeignete, den Organismus stählende Lebensmittel consumirt werden.

2. Frage. *Ist das projectirte Lichtraumprofil für den einspurigen Tunnel annehmbar, oder muss dasselbe, namentlich im Hinblick auf die Ventilation oder auf eventuell auszuführende Reparaturarbeiten im Innern des Tunnels vergrößert werden?*

Diese Frage konnte ebenfalls mit ja beantwortet werden.

Das Lichtraumprofil für den einspurigen Tunnel hat eine derart große Ueberhöhung, daß es den angenommenen Ventilationsmethoden entspricht. Bei der Anwendung von eisernen Lehrbögen für die Einrüstung ist für den Durchgang der Fahrbetriebsmittel immer noch genügend Platz vorhanden, und es kann daher auch vom Innern des Tunnels aus die Reconstruction vorgenommen werden, wenn eine theilweise Einschränkung im Verkehr der Züge stattfindet.

3. Frage. *Ist der vorgesehene Abstand von 17 m zwischen den Achsen der beiden Paralleltunnel genügend?*

Die Beantwortung dieser Frage lautet:

Der vorgesehene Abstand von 17 m zwischen den Achsen der beiden Paralleltunnel ist genügend, nachdem aus den geologischen Aufnahmen hervorgeht, daß die Schichten vorherrschend ein nahezu senkrechtes Streichen zur Tunnelachse aufweisen.

4. Frage. *Kann das für den Gang der Arbeiten (Anordnung und Abstand der verschiedenen Baustellen, mechanische Bohrung, Fortschritt der Stollen, Organisation der Transporte etc.) aufgestellte Programm unverändert adoptirt werden?*

Die Antwort lautete:

Das für den Gang der Arbeiten aufgestellte Programm kann nahezu unverändert adoptirt werden. Für Tunnel von so bedeutender Länge muss derzeit der hydraulischen Transmission entschieden der Vorrang eingeräumt werden, da die Kraftverluste gegenüber anderen Systemen die minimalsten sind und Kräfte übertragen werden können, welche im Stande sind, den Effect der maschinellen Bohrung im härtesten Simplongneis (Antigorio-gneis) in allen Lagerungsverhältnissen auf das Maximum zu bringen.

Wegen der Anordnung und des Abstandes der verschiedenen Baustellen haben wir den Baubetrieb nur nach dem englischen System, mit der Modification vorgeschlagen, daß, wo eine Bötzung nothwendig wird, dieselbe mittelst einzelner Gesperre (Jochzimmerung), somit ohne Beanspruchung des nebenan ausgeführten Mauerwerkes hergestellt wird. Eine theilweise Durchführung des Ausbruches und der Mauerung nach dem belgischen System hielten wir aus dem Grunde nicht für zweckmäßig, weil hierdurch eine Störung im Gesamtbetrieb nicht ausgeschlossen ist, und andererseits die Arbeitermannschaft wohl nur nach einem System vollkommen geschult werden kann.

Im Weiteren wurde bezüglich der Förderung durch den Parallelstollen II folgende Abänderung beantragt:

Nachdem die zur Förderung verwendeten Locomotiven im Parallelstollen, der gleichzeitig als Ventilationsstollen ausgenützt wird, successive einen Weg von 9, respective 18 km zurückzulegen haben, so wird es nicht gelingen, die Dampfspannung derart zu erhalten, daß dieser Weg ohne Dampferneuerung (volle Nachheizung) zurückgelegt werden kann. Es wird daher entsprechend den zu fördernden Lasten, nach den Erfahrungen beim Baue, die Verbindung der Geleise im fertigen Tunnel und im Parallelstollen derart zu erhalten sein, daß, sobald die Locomotive nicht mehr die genügende Dampfspannung besitzt, dieselbe auf das Geleise im fertigen Tunnel auswechselt, dort Dampf macht und nachher wieder zum Weitertransport in den Parallelstollen einwechselt. Es wird also hiedurch die durch den Parallelstollen eingeführte Ventilationsluft durch die Locomotivgase nicht verunreinigt.

5. Frage. *Können die im Kostenvoranschlag vorgesehenen Ausgaben als ausreichend betrachtet werden?*

Diese Frage wurde wie folgt beantwortet:

Die im Kostenvoranschlag vorgesehenen Ausgaben können in Summe als ausreichend betrachtet werden. Die Installationen für die Nord- und Südseite sind mit dem Betrag von 7,000.000 Frs. beziffert. Wenn man zwischen den projectirten Installationskosten und den factischen Auslagen am Arlberg einen Vergleich zieht, so erhalten wir folgendes Resultat:

Die Baurechnung des Arlberg-Tunnels (10·25 km) hat für die Installationen 3,764.424 Frs. ergeben.

Am Arlberg-Tunnel waren die Einrichtungen für die Förderung, den Sanitätsdienst, die elektrische Beleuchtung und die sonstigen Hilfsmaschinen und Werkzeuge Eigenthum der Unternehmung. Die Kosten dieser Einrichtungen waren in den Einheitspreisen der eigentlichen Tunnelbau-Arbeiten enthalten. Art. 3 des Contractes des Simplon-Tunnels schreibt jedoch vor, daß alle diese Installationen in das Eigenthum der Bahn-Gesellschaft übergehen, somit auch als Installations-Objecte aufzufassen sind.

Nachdem sich die Unternehmung gleich zu Beginn des Baues mit den besten Einrichtungen und mit genügenden Reserven versehen muss, so ist diese Mehrleistung gegenüber den Installationskosten am Arlberg-Tunnel und unter Zugrundelegung der daselbst factisch verausgabten Beträge mit einer Summe von 1,497.000 Frs. zu beziffern. Da nach Art. 3 des Contractes das ganze Bau-Inventar als Installation angesehen wird und wegen der Herstellung des Tunnels II in einem guten Zustande erhalten bleiben muss, so ist die ganze Summe von Frs. 1,497.000 in diesem Capitel in Rechnung zu bringen. Es stellen sich daher im Vergleiche mit dem Arlberg-Tunnel die bis jetzt in Rechnung gezogenen Installationskosten auf zusammen rund Frs. 5,260.000.

Nach der so vorgenommenen Berechnung verbleiben für die erweiterte Installation am Simplon-Tunnel und die Mehrkosten für Rohrleitungen und deren Isolirung, für die Kühlapparate im Tunnel und für Unvorhergesehenes Frs. 1,740.000, welcher Betrag uns als so gering bemessen erschien, daß wir uns berechtigt hielten, anzunehmen, daß die soeben erwähnte, der Unternehmung zur Last fallende Special-Ausgabe von Frs. 1,497.000 nicht in der Gesamtsumme von Frs. 7,000.000 enthalten ist. Die Gesamtkosten erleiden jedoch durch diese Differenz keine Aenderung, weil der Einheitspreis für den Vollausschub entsprechend höher gehalten ist.

Bei Beurtheilung der weiteren Preise nach dem „Verzeichnis zur Berechnung der Auszahlung“ ergibt sich Folgendes:

Die Stollenpreise entsprechen den bis jetzt gezahlten und sind ihnen im Durchschnitt gleich gehalten. Für den Vollausschub ergab sich ein Durchschnittspreis von Frs. 34·4 für einen Kubikmeter. Dieser Durchschnittspreis ist zu hoch, weil in demselben der größte Theil der mit Frs. 1,497.000 bezifferten Einrichtungen inbegriffen erscheint. Wir sollten daher nach dem Vorangeführten den Posten „Installation“ um Frs. 1,497.000 erhöhen und die Posten der übrigen Leistungen entsprechend ihrer Theilnahme an diesen speciellen Einrichtungen vermindern.

Um jedoch den Vertrag nicht zu ändern, einigten wir uns dahin, daß derselbe bezüglich der Preise ohne weiteres angenommen werden kann, sofern die mit Frs. 1,497.000 bezifferten besonderen Einrichtungen ihre Bedeckung in den Preisen für die eigentlichen Tunnelbauten finden. Unter diesen Verhältnissen stimmt dann für einen Kubikmeter Vollausschub der Durchschnittspreis von Frs. 34·40, weil in demselben auch die Kosten der Kühlungs-Arbeiten in den Tunneltheilen mit höherer Gesteinswärme und das Mehrerfordernis für den Ausbruch von stärkeren Tunnel-Profilen, als angenommen wurde, enthalten sind.

Für die Mauerung ergeben sich folgende Durchschnittspreise:

Für 1 Kubikmeter Widerlags-Mauerung Frs. 40,
 „ 1 „ Gewölbs-Mauerwerk „ 60,

welche Preise mit Rücksicht auf die mögliche Durchführung theilweise stärkerer Typen zwar knapp bemessen, unter Berücksichtigung der günstigen Gewinnung der Mauersteine an der italienischen Seite aber entsprechend sind. Die übrigen Einheitspreise wurden ebenfalls als entsprechend befunden.

II. Ventilation.

6. Frage. Sind die vorgeschlagenen Lüftungssysteme empfehlenswerth und die für die Ventilation vorgesehenen Luftmengen genügend:

- a) während der Bohrung des ersten Tunnels?
- b) während des Betriebes eines einzigen einspurigen Tunnels mit parallelem Lüftungstollen?
- c) während des eventuellen Ausbaues des parallelen Lüftungstollens in einen Parallel-Tunnel?
- d) während des Betriebes der beiden einspurigen Tunnels?

Welche Aenderungen wären eventuell an dem Ventilations-system anzubringen, und welches Minimum von Luft wäre für die Ventilation in jedem der vier obigen Fälle erforderlich?

Auf Grund eingehender Erwägung fanden wir in Abänderung der Bestimmungen des Contractes folgende Ventilationsarten als empfehlenswerth:

- a) Während der Bohrung des ersten Tunnels. Die Ventilation wird durch in den Stollen II eingeblasene Luft, welche je nach den Verhältnissen durch Wasserstäuber gekühlt und pro Tunnelhälfte 50 m³ pro Secunde betragen soll, besorgt.

Die hieraus resultirende Luftgeschwindigkeit im Stollen II beträgt höchstens 6m pro Secunde und werden von diesem Stollen alle übrigen Arbeitsstollen entweder direct oder durch Wasserstrahlgebläse mit Luft versorgt. Der Stollen II und die Querstollen sind mit Doppelthüren zu versehen, um den nöthigen Luftdruck in den tiefern Partien zu erhalten. Im Stollen II ergibt sich die Distanz der Thore aus der Länge der Materialzüge; an den Querstellen werden beide Enden abzuschließen sein.

- b) Während des Betriebes eines einzigen einspurigen Tunnels mit parallelem Lüftungstollen.

Beide Portale des Tunnels I werden mit Wetterthüren und zugehöriger Signaleinrichtung versehen. Sämmtliche Querstollen werden geöffnet; der Tunnel I und der Stollen II werden auf der Seite des arbeitenden Ventilators geschlossen. Die Installation der Nord- und die der Südseite unterhalten periodisch abwechselnd den Betrieb. Es soll soviel Luft pro Secunde in der Richtung von Nord nach Süd durch den Tunnel befördert werden, daß eine Gesamtluftlieferung von 58 m³ pro Secunde in den Tunnel und Stollen eintritt.

- c) Während des eventuellen Ausbaues des parallelen Lüftungstollens in einen Paralleltunnel.

Beide Portale des Tunnels I werden mit Wetterthüren und zugehöriger Signaleinrichtung versehen. Sämmtliche Querstollen werden geschlossen: Der Tunnel I und der Stollen II werden auf der Seite des arbeitenden Ventilators geschlossen. Die Installationen der Nordseite unterhalten die Ventilation im Tunnel, die der Südseite jene im Paralleltollen oder umgekehrt. Die Luftlieferung für Tunnel I und Stollen II beträgt je 50 cm³ per Secunde.

- d) Während des Betriebes der beiden einspurigen Tunnels.

Beide Portale beider Tunnels werden mit Wetterthüren und zugehörigen Signaleinrichtung versehen. Sämmtliche Querstollen werden geschlossen. Von der Nordseite her werden 50—60 m³ Luft pro Secunde in den östlichen Tunnel geblasen, von der Südseite eine gleiche Menge in den westlichen Tunnel, somit in der Richtung der fahrenden Züge.

Die in den vorgenannten Punkten angeführten, für die Ventilation in Verwendung genommenen Luftquantitäten hielten wir für alle Fälle als ausreichend und wird nie ein so hoher Percentsatz an schädlichen Gasen auftreten, daß er den Organismus des Menschen ungünstig beeinflussen könnte.

Wir stützten diese Annahmen auf die im Mersey-Tunnel gemachten Erfahrungen. Dort werden pro Minute 18.600 m³, somit pro Secunde 310 m³ Luft eingeblasen. Die Anzahl der Züge ist pro Stunde 24, die Steigung 33⁰/₀₀ und stellenweise 37⁰/₀₀.

Da für den Simplon (7⁰/₀₀) nur vier Züge pro Stunde in Betracht gezogen werden müssen, wird ein Luftquantum von

$\frac{4}{24} 310 = \text{rund } 50 m^3$ hier genügen. Sollte der Fall eintreten, daß eine der Ventilationsanlagen außer Betrieb gesetzt werden müßte, so kann die zweite Anlage allein die Ventilation übernehmen.

Um den Effect der Ventilation zu sichern, sind die Wetterthore nicht mit Leinwand, sondern mit festen, vollkommen dichten Stoffen abzuschließen. Aus demselben Grunde wurde empfohlen, Ventilatoren mit möglichst geringer Umfangsgeschwindigkeit in Anwendung zu bringen. Nachdem die an den Portalen angebrachten Wetterthore mit entsprechend combinirten Vorsignalen versehen sein werden, so ist die Sicherheit des Betriebes durch diese Anlagen in keiner Weise gefährdet.

7. Frage. Welche Maximalgeschwindigkeit kann für die während des Baues oder Betriebes in den Tunnels, beziehungsweise Stollen circulirende Luftsäule angenommen werden.

Diese Frage wurde im Allgemeinen dahin beantwortet, daß für die circulirende Luftsäule 6 m pro Secunde als zulässig betrachtet werden kann.

8. Frage. Sind die für die Abkühlung der Luft und des Gesteins im Innern des Tunnels während der Bauperiode projectirten Maßnahmen genügend? Wird es nöthig sein, für den Betrieb der Tunnel ähnliche Maßregeln zu treffen?

Die Antwort lautete:

Die für die Kühlung der Luft und des Gesteins im Innern des Tunnels während der Bauperiode projectirten Maßnahmen sind genügend. Wir haben die Tiefenstufen der Gesteinswärme vom Mont-Cenis, Gotthard- und Arlberg-Tunnel graphisch aufgetragen, um mit diesen Curven eine Ueberprüfung der im Projecte angegebenen Gesteinswärme durchzuführen. Diese Methode erschien uns aus dem Grunde zweckmäßig, weil die localen Einflüsse der einzelnen Beobachtungsorte für die größeren Ueberlagerungen mehr zurücktreten. Wenden wir nun diese Vergleiche auf den Simplon an, so würden wir unter der Voraussetzung, daß die Configuration des Simplon dieselbe ist, wie diejenige des Gotthard, an der tiefsten Lage des Tunnels, gegenüber der Erdoberfläche, folgende Gesteinswärme finden:

Ueberlagerung des Gebirges rund 2200 m

Tiefenstufe für 1° C. 62 "

Dies ergibt für die Ueberlagerung $\frac{2200}{62} . . . 35.5^{\circ} C$

Hiezu die Bodentemperatur mit 1.0° C.

Summe . . . 36.5° C.

Wir konnten jedoch diese Zahl nicht direct annehmen, sondern mussten infolge der beiderseitigen Gebirgserhöhungen am Simplon, gegenüber der mehr einseitigen Erhebung am Gotthard, einen Zuschlag von 2.5° C. geben, welcher aus den Vergleichen der gemachten Beobachtungen am Gotthard etc. hervorgeht.

Wir kommen daher auf die größte mittlere Gesteinstemperatur von rund 39° C. Diese Ziffer kann als Maximum angesehen werden, weil durch die tiefere Aufschlitzung des Thales am Simplon auch die Curve der Tiefenstufen im Niveau herabsetzen ist, wodurch die Tiefenstufen an Größe zunehmen.

Wir haben uns durch die in der Fabrik der Gebrüder Sulzer in Winterthur vorgeführten Experimente überzeugt, daß Luft von 40—50° durch die Zerstäubung von Wasser von 5.5 Atm. Druck und 12° C. auf 15° C. abgekühlt werden kann. Der Effect der Kühlung wird jedoch hinsichtlich der Raschheit des Verfahrens ein noch günstigerer werden, wenn mit höher gespanntem Wasser die Kühlung besorgt wird, und es ist anzunehmen, daß bei diesem Process Ozon erzeugt und hiedurch sauerstoffreiche Luft gewonnen wird. Auch stehen reichliche Wassermengen zur Verfügung, so daß die Kühlung in großem Maße besorgt werden kann.

Nach dem Vorangeführten kann auch den Bestimmungen des Contractes, welche in den Arbeitsstellen im Maximum nur eine Temperatur von 25° C. zulassen, entsprochen werden.

Nach den vielen vorliegenden Erfahrungen über Arbeiten, welche bei einer Temperatur bis zu 50° C. ausgeführt wurden,

sind wir der Ueberzeugung, daß im Simplon-Tunnel unter der Voraussetzung geregelter sanitärer Verhältnisse und bei entsprechender Ablösung der Mannschaft auch noch bei einer Temperatur von 32° C. eine volle Arbeitsleistung möglich ist.

Um die Kühlung der Arbeitsstellen zu erleichtern, kann auch die Ausstrahlung der Gesteinswärme in den Stollen II durch Isolirung der Stollenwände mit dicht schließender Holzschalung oder sonstigen Isolierungsmitteln verhindert werden. Dagegen kann vorausgesetzt werden, daß für den Betrieb des Tunnels ähnliche Maßregeln nicht nothwendig werden.

Man konnte am Gotthard und am Arlberg nach dem Aufschlusse des Gebirges eine bedeutende Abkühlung des Gesteins gegen die Oberfläche der Tunnelröhre constatiren. Es betrug nämlich am Gotthard die Abkühlung bei höherer Gesteinswärme 7.43—8.26° C., am Arlberg bei niedriger Gesteinswärme 4.7° C. Beide Tunnel sind im Betriebe nur einer natürlichen Ventilation und während des Baues keiner außergewöhnlichen Lüftung und Kühlung unterworfen worden. Am Simplon wird nun während des Baues schon mit außergewöhnlichen Luftmassen gearbeitet. Die Kühlung durch die Wasserinjection verspricht ebenfalls besonders günstige Resultate und es ist noch ferner zu berücksichtigen, daß durch die Parallelstellung der beiden projectirten Hohlräume, Tunnel I und Stollen II oder Tunnel I und Tunnel II und deren Verbindungsstollen ein Einfluss auf die Kühlung des Gebirges ausgeübt wird, der sich besonders äußern muss.

III. Betrieb.

9. Frage. Ist der Betrieb unter den im Projecte vorgesehenen Umständen zulässig:

a) mit einem einzigen einspurigen Tunnel und einem parallelen Lüftungsstollen?

b) mit zwei einspurigen Paralleltunnels?

Die Antwort lautet:

a) Der Betrieb mit einem einspurigen Tunnel und einem Parallelstollen unter den im Projecte vorgesehenen Umständen und der von uns vorgeschlagenen künstlichen Ventilation ist möglich, wenn der Parallelstollen und die Querschläge, dort, wo es die Gesteins- und Lagerungsverhältnisse des Gebirges nothwendig machen, entsprechend ausgemauert werden, so daß der Fall ausgeschlossen ist, daß durch Verbrüche im Gebirge in den Parallel- und Querstollen eine Störung in der Ventilation eintritt und die Locomotiven derart gebaut sind, daß eine vollkommene Verbrennung des Kohlenstoffes zu Kohlensäure erfolgt.

Nach den Untersuchungen im Arlberg-Tunnel ist die Verunreinigung der Luft durch Kohlensäure nicht gefährlich, weil dieselbe durch die Feuchte der Tunnelwände und den Dampf der Locomotiven zum größten Theil rasch absorbiert wird.

Am Simplon gestalten sich die Verhältnisse noch günstiger, indem, wenn die Nothwendigkeit vorhanden sein sollte, durch Zerstäuben von Wasser die Absorbirung der Kohlensäure unterstützt werden kann. Ebenso wird auch die in den Essengasen vorhandene schweflige Säure durch Ozon, welches bei raschem Verdunsten von Wasser entsteht, oxydirt und als Schwefelsäure von dem Wasser absorbiert. Dieser Process wurde durch die chemischen Analysen der Luft, des Wassers, des Mörtels vom Mauerwerk und des Rostes des eisernen Oberbaues vom Arlberg-Tunnel constatirt. Für den Organismus sind nur Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoffe schädlich.

Das Kohlenoxydgas wird vom Wasser nicht absorbiert und entsteht sehr leicht bei schlechter Feuerung. Deshalb wurde am Arlberg die Coaksheizung eingeführt und hiezu möglichst trockener bester Coaks verwendet. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß durch nicht immer vollkommen trockenen Coaks Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoff erzeugt werden, die bei längeren Luftstauungen die Oberbauarbeiten unmöglich machen.

Um diesen Verhältnissen zu begegnen, haben wir empfohlen, während der Fahrt in dem Tunnel, in den Locomotiven nur mit bestem, trockensten Coaks das Feuer zu erhalten und die eigentliche Feuerung mit zerstäubtem Petroleum durchzuführen, weil

bei diesem Vorgange die vollkommenste Verbrennung des Kohlenstoffes zu Kohlensäure erreicht wird. Auch muss zur Bedingung gemacht werden, daß die beiden Portalstationen und die Ausweiche in der Mitte des Tunnels von dem Gange der Züge im Tunnel durch Schienencontacte an jedem Kilometer unterrichtet werden.

b) Der Betrieb mit zwei einspurigen Paralleltunnels unter den im Project vorgesehenen Umständen ist möglich, wenn die oben angeführten Sicherheitsmaßregeln getroffen werden. Die Aufrechterhaltung der Ausweiche im Tunnel I, selbst wenn der Tunnel II ausgebaut wird, hielten wir aus Betriebs- und Erhaltungsrücksichten für nothwendig; ebenso die Anbringung von Glockensignalen und Telephonen bei jeder Kammer.

10. Frage. *Ist die Kreuzung der Züge im Innern des Tunnels mit Benützung des vorgesehenen Ausweichgeleises zulässig?*

Die Antwort lautete: Die Kreuzung der Züge im Innern des Tunnels mit Benützung des vorgesehenen Ausweichgeleises kann mit genügender Sicherheit vorgenommen werden, sofern die an der Ausweiche diensthuetenden Organe durch elektrische Schienencontacte bei jedem Kilometer von dem Gange der Züge unterrichtet sind und die Ausweiche nach den beiden Richtungen durch optische und gleichzeitig sicher vernehmbare akustische Signale entsprechend gedeckt werden kann.

Für die sichere Abwicklung des Verkehrs ist es nothwendig, daß an der Ausweiche mindestens zwei gut geschulte Angestellte den Dienst versehen, so daß bei einem eintretenden Unwohlsein des einen der andere in Function treten kann.

11. Frage: *Welches wäre die Leistungsfähigkeit eines einzigen unter den im Project vorgesehenen Verhältnissen erstellten einspurigen Tunnels?*

Die Antwort lautete: Nach den im Project vorgesehenen Luftmengen zur Ventilation und den von uns gestellten Bedingungen kann die Tagesleistung im einspurigen Tunnel mit durchschnittlich 12 Personenzügen und 30 Güterzügen angenommen werden, ohne die Luft derart mit schädlichen Gasen zu sättigen, daß ein ungünstiger Einfluss auf die Respirationsorgane des Menschen ausgeübt wird. Hiebei wurde der Verkehr in 20 Betriebsstunden zusammengelegt, so daß der Tunnel während vier Stunden nicht befahren wird, was der Ventilation und der Kühlung des Gebirges zu Gute kommen wird.

IV. Verschiedenes.

12. Frage: *Haben die Experten außer den Antworten auf obige Fragen noch weitere Bemerkungen über das Project zu machen?*

Die Antwort lautet.

a) Nachdem der für die Mauerung des Tunnels verwendete Mörtel einen Hauptfactor für den tadellosen Bestand des Tunnels bildet, so haben wir empfohlen, sogleich nach Inangriffnahme der Tunnelbauten Versuche anzustellen, welche Mischungen und Zusätze den dauernden Einflüssen einer Temperatur von 30—40° C. im trockenen und nassen Gebirge am besten entsprechen.

b) Wir haben die Frage betreffend Verwendung der gewöhnlichen Locomotiven zum Betrieb des Tunnels in Erwägung gezogen und haben ausgesprochen, daß dies ohne Schwierigkeiten geschehen könne, falls der Verkehr kein größerer wird, als bestimmt wurde. Doch glaubten wir auf die elektrische Zugförderung hinweisen zu sollen. In den letzten 2 Jahren hat die elektrische Zugförderung derartige Fortschritte gemacht, daß wir die Frage als gelöst betrachten können*)

*) Auf der Liverpoolscher Hochbahn, deren Länge 6 englische Meilen beträgt, führen die Züge 100—250 Passagiere mit Sicherheit und geringen Kosten. Die mittlere Anzahl der Passagiere betrug in 12 Monaten ungefähr 6,000,000, die Anzahl der Züge 108,000 und die Anzahl der zurückgelegten Zugsmilen 620,000.

Auf der unterirdischen City und South London Bahn war die Zahl der Reisenden 6,000,000, die Zahl der Züge 145,000 und die Zahl der zurückgelegten Zugsmilen 442,000. An Regelmäßigkeit liess der Betrieb nichts zu wünschen übrig.

Die elektrische Zugförderung würde sich zum Betriebe im Simplon-Tunnel besonders eignen. An jedem Tunnelportal sind genügende Wasserkräfte vorhanden; die maschinellen Einrichtungen zum Baue des Tunnels lassen sich zur Erzeugung des elektrischen Stromes während des Betriebes verwenden, und es würde die Complication bezüglich der Ventilation und die Begrenzung des Verkehrs wegfallen. Das Vorspannen der elektrischen Locomotive könnte während der schon anderweitig nothwendigen Manipulationen ohne irgend ein Mehrerfordernis an Zeit vorgenommen werden. Die elektrische Zugförderung bietet nicht nur den Vortheil, daß die Luft im Tunnel nicht verunreinigt wird, sondern sie erlaubt auch eine bei weitem günstigere Abnützung des Oberbaumaterials. Sollte im Falle der elektrischen Zugförderung eine Kühlung der Luft dennoch nothwendig sein, so könnte zu diesem Zwecke die oben erwähnte, im Tunnel zu belassende Druckwasser-Anlage Verwendung finden.

Zum Schlusse bemerkten wir, daß wir nach genauer Prüfung aller Verhältnisse zu der Ueberzeugung gelangt sind, daß, unter Beobachtung der nöthigen Vorsichts- und Sicherheitsmaßregeln, sowohl der Bau wie der Betrieb des Simplon-Tunnels nicht mit besonderen Schwierigkeiten verbunden sein werden.

Das vorliegende Project wurde auf Grund unseres Gutachtens vom 19. Juli 1894 am 24. August vom Bundesrath genehmigt und an die italienische Regierung mit dem Ersuchen gesandt, ihre Zustimmung zur Ausführung zu ertheilen.

Betreff der Erstellung der Strecke Isell — Domo d'Ossola wurde vorgeschlagen, daß die Austragung im Wege einer Konferenz erfolgen möge. Die geplanten Konferenzen für die Concessionirung der Tunnel- und Zufahrtsstrecken sollen demnächst in Mailand stattfinden, der Staatsvertrag und die Concessionsurkunde noch in diesem Frühjahr im italienischen Parlamente zur Abstimmung kommen.*)

Wenn nun auch das vorliegende Project durch die Einflussnahme des schweizerischen Bundesrathes eingehend studirt und klar gelegt wurde, so wird für die Ausführenden noch manche Aufgabe zu lösen sein. Es stehen aber der Ausführung Männer zur Seite, die durch ihren Beruf und das von ihnen Geschaffene gestählt sind, um unvorhergesehene Einwürfe der Natur mit Ruhe zu bekämpfen. An der Spitze der Gesellschaft steht Präsident Ruchonnet und Bau-Director Dumur, welche die Simplon-Tunnelfrage in vielen Wandlungen studirt haben, an der Spitze des Unternehmens der Erfinder der hydraulischen Drehbohrmaschine Ingenieur Brandt und Brandau, welche vereint seit dem Bau der Gotthardbahn viele schwierige Stollen und bergmännische Bauten ausführten; denselben stehen zur Seite die in ganz Europa bekannten Maschinenfabrikanten Gebrüder Sulzer in Winterthur und Oberst Locher, der sich durch die Erbauung der Pilatusbahn ein Denkmal setzte.

Es mag vielleicht auffallen, daß wir uns am Schlusse unseres Gutachtens über den Bauvertrag, welchem ein Generalaccord zu Grunde liegt, nicht weiter äußerten. Es lag jedoch bei Erwägung der großen Garantien, welche die Unternehmung im Contracte auf sich nahm, sowie der Zahlungsmodalitäten, welche vorherrschend nach Einheitspreisen erfolgt, kein Grund vor, in dieser Beziehung eine Ergänzung anzufügen.

Der Contract und die Bedingungen bauen sich auf Grund der Erfahrungen am Gotthard und Arlberg auf und basiren durch die vollkommene Klarlegung der Verhältnisse auf geistige Stärke, auf finanzielle Garantien und nicht auf Unterbietungen und Unklarheiten, die von vorneherein als hinkend bezeichnet werden müssen. In diesem Sinne ist dem großartigen Unternehmen und den hieran Betheiligten ein herzliches „Glück auf!“ zuzurufen.

Eine neue wichtige elektrische Untergrundbahn in London, welche sowohl Personen als Güter befördern soll, ist im Entstehen begriffen. In Amerika baut die Baltimore and Ohio Railway elektrische Locomotiven für den Güterverkehr unterhalb der Stadt Baltimore. Diese elektrische Locomotiven werden nicht nur die schweren Güterzüge von 400 t Gewicht, sondern auch die gewöhnlichen Dampf-Locomotiven befördern.

*) Diese Konferenzen fanden bereits Ende Februar l. J. statt.

Discussion zu dem vorstehenden Vortrage.

Professor Franz Ritter v. Röhrl:

Meine Herren! Ich habe mich schon vor dem heutigen Vortrage zum Worte melden können, weil das jüngste Project für die Erbauung des Simplon-Tunnels bereits in Nummer 18 bis 21 der „Schweizerischen Bauzeitung“ 1894 eingehend beschrieben worden ist.

Dieses Project schlägt ein vollständig neues Bausystem vor, welches sich durch die Anwendung von doppelten Sohlenstollen charakterisirt. Ich habe mir nun das Wort erbeten, um die Erklärung abzugeben, daß ich ein solches lediglich für Riesentunnels bestimmtes Bausystem, mit dem nebenbei gemachten Hinweise auf den künftigen Simplon-Tunnel, bereits im Jahre 1882 aufgestellt habe, und um Sie, meine Herren Collegen, zu bitten, mir im Interesse der Feststellung der Geschichte des Tunnelbaues die Priorität dieser geistigen Arbeit zuerkennen zu wollen. Die von mir bereits in der „Schweizerischen Bauzeitung“ 1894, Nr. 25, angeführten Gründe zu dieser Arbeit sind die folgenden gewesen. Meine Beobachtungen bei vielen maschinell betriebenen Tunnelbauten haben mich gelehrt, daß man bei der Ausführung von denjenigen Riesentunnels, welche sehr forcirt werden sollen, mit dem bisherigen Systeme der Anwendung nur eines Sohlenstollens füglich wird brechen müssen, weil ein solcher nur einen einzigen Ausweg aus dem eigentlichen Bauraume für viele Hunderte von Menschen bietet, weil der einzige Sohlenstollen zu sehr belastet ist und weil die notwendige reichliche Quantität der Luftzufuhr in der bisherigen Weise absolut nicht beschafft werden kann.

Wenn die Herstellung des vollen Tunnelprofils dem maschinellen Bohrfortschritt von etwa $5\frac{1}{2}$ m des Sohlenstollens unmittelbar folgen soll, so ist erfahrungsgemäß immer eine Baulänge von 1200 bis 2000 m mit etwa 20 bis 30 inneren Angriffsstellen, eine Mannschaft von etwa 800 Köpfen pro Schicht und die reguläre Bewältigung von etwa 2200 t Fördermasse für einen zweigeleisigen Tunnel nothwendig. Diese Zahlen werden sich aber in Zukunft sicher vergrößern, weil der maschinelle Bohrfortschritt, welcher pro Kalendertag und pro Mundloch am Mont Ceniz 2·27 m, am St. Gotthard 3·19 m und am Arlberg schon 5·43 m betrug, noch immer im Wachsen begriffen ist, indem die großartigen Leistungen der Maschinenbauer rastlos vorwärts streben und bereits ein neues überaus wirksames Bohrsystem in Sicht ist.

Wer jemals in vielen Kilometern Entfernung vom Tage im Innern eines drückenden Berges zu thun gehabt hat, kennt das beklemmende Gefühl der Verantwortung für die Sicherheit hunderter von Menschen und findet die bergpolizeilichen Vorschriften eines zweiten Ausweges als eine sociale Nothwendigkeit; daher ist schon deswegen ein zweiter Stollen nöthig. Was die Belastung des einzelnen Stollens anbelangt, so ist hervorzuheben, daß derselbe nur mit einem schmalspurigen Geleise ausgestattet werden kann, mit großen Wagen betrieben werden muss und überdies mit allerhand Röhren für Krafttransmission, Ventilation und Wasserzufuhr, auch mit elektrischen Leitungen bespickt, und von immerwährend hin und hergehenden Menschen im eigentlichen Bauraume angefüllt ist. Selbst die am Arlberge, wie rühmend hervorzuheben ist, zum ersten Male eingeführten strikten Fahrpläne können die riesige Frequenzbelastung nur mildern, aber nicht beheben. Es ist also auch dieserhalb ein zweiter Stollen nöthig. Was endlich die nothwendige Vergrößerung der Luftzufuhr anbelangt, so ist das Folgende hervorzuheben. Wie in so vielen Dingen die Wissenschaft und Praxis des Tunnelbaues bei uns in Oesterreich gefördert wurde, so ist auch hier anzuführen, daß der classische Bau unseres Arlberg-Tunnels den Fortschritt separater, vom Bohrmechanismus getrennter Ventilations-Einrichtungen aufwies. Auf der Ostseite, wo die Luftmaschine zu Hilfe kam, wurden bekanntlich dem Baue 180 m³ Luft pro Minute, auf der Westseite, wo die hydraulischen Maschinen arbeiteten, wurden anfänglich ebenfalls 3 m³ pro Secunde, später 6 m³ Luft zugeführt. Aber eine solche Quantität genügt für etwa 800 Menschen noch lange nicht, um einen Luftzustand herbeizuführen, wie er heute im Bergbaue polizeilich vorgeschrieben ist. Im Bergbaue werden heute überall in Gruben ohne Schlagwetter $1\frac{1}{2}$ bis 2 m³ pro Mann und Minute, in Schlagwettergruben 3 bis 4 m³ verlangt. Bei einem stark forcirten Tunnelbaue, wo sich die Arbeiten viel mehr wie im Bergbaue concentriren und daher durch die gleichzeitig abgegebenen massenhaften Sprengschüsse momentan ein unsägliches Quäl erzeugt wird, muss vielmehr Luft als bisher zugeführt werden, wenn

wir uns aus socialen und humanitären Gründen dem vorgeschrittenen, bergmännischen Zuständen gleichstellen wollen. Dann kommt noch Eines hinzu, nämlich die Bewältigung der großen Berghitze bei alpinen Tunnels, die praktisch nur durch einen gewaltigen und kühlenden Wetterstrom erreichbar ist.

Nach den seitherigen Erfahrungen sollten daher für solche Tunnelbauten mindestens 3 m³ Luft pro Mann und Minute gerechnet werden, was bei 800 Mann Belegschaft 40 m³ pro Secunde ausmacht; und es ist daher sehr zu begrüßen, daß das neue Simplon-Project 50 m³ rechnet. Wollte man nun das bisherige Ventilations-System einhalten, nach welchem die Luft in einer raumversperrenden Röhre von selbst 500 mm Durchmesser eingetrieben wird, so entstände für 40 m³ Ausfluss nahezu 200 m Ausfluss-Geschwindigkeit, die nicht effectuirbar ist, weil die Reibung im Quadrate der Geschwindigkeit wächst. Es muss also nach bergmännischer Regel ein richtiges Verhältnis zwischen den Flächen der einziehenden und der ausziehenden Strecken angestrebt werden, was einzig und allein nur durch einen ebenso großen zweiten Stollen, den Wetterstollen, geschehen kann.

Diese drei bergmännischen Erkenntnisse haben mir schon seit Langem vorgeschwebt; denn meine akademische Stellung bringt es ganz unwillkürlich mit sich, für den Fortschritt im Tunnelbaue, den wir Oesterreicher stets mit allen Kräften betrieben, einzutreten. Wir Oesterreicher haben ja immer auf diesem Gebiete die akademische Führung eingenommen; denn bei uns wurde die kritische Literatur durch die Aufsätze von Francesconi und durch die von Landsleuten geschriebenen Lehrbücher inaugurirt; auf der Wiener Lehrkanzel haben meine Vorgänger, die Professoren v. Schön und Dr. Winkler, die Special-Wissenschaft des Tunnelbaues auf das Katheder gehoben, und wir Oesterreicher verfügen über die große Erfahrungskette, welche vom Gumpoldskirchner Tunnel bis zum Arlberge reicht; es treffen also bei uns in Oesterreich die drei Kriterien: Literatur, Lehrkanzel und Erfahrung zu, welche allein das Wesen einer Wissenschaft von dem handwerksmäßigen Können unterscheiden.

Die passende Gelegenheit, meine vorhin genannten Erkenntnisse zu äußern, fand ich während des Arlbergbaues. Am 7. Juni 1882 ersuchte mich die Bau-Unternehmung der Westseite um Rathschläge für eine Verbesserung der Ventilation. Zu jener Zeit war dort die erste Anlage mit 3 m³ Luftlieferung im Betriebe und die zweite Anlage, welche insgesamt 6 m³ liefern würde (und auch geliefert hat) im Projecte. Die Herren Unternehmer wünschten meine Ansicht zu hören, was ich zu einem einzubauenden Wetterscheider mit Exhaustorenbetrieb meine, und wie die dringende Nothwendigkeit einer Luftverbesserung einzurichten wäre, überhaupt aber von mir ein eingehendes Studium für eine sehr ausgiebige Ventilation.

Ich lieferte den Herren einen ausführlichen Bericht, in dem ich den Wetterscheider als Nothbehelf bezeichnete und ein Zwei-Stollenssystem für das richtigste angab, im Uebrigen aber dahin rieth, zunächst die Wirkung der geplanten zweiten Anlage abzuwarten. Dieses mein Gutachten ist am 18. Juli 1882 abgesandt worden; am 20. August 1882 erhielt ich ein mir werthvolles Dankschreiben der Unternehmung für meinen, wie es darin wörtlich heisst: „umfangreichen und gediegenen Bericht“ mit der Anzeige, daß die Herren den Erfolg der zweiten Ventilationsanlage abwarten würden. Dabei ist es auch geblieben und ich erlaube mir nunmehr, diesen Bericht, der mir, weil ich keine Copie zu machen die Zeit hatte, von der Unternehmung über mein Ansuchen zurückgestellt wurde, nunmehr hier vorzulegen. Die diesem Berichte beigegebenen detaillirten Zeichnungen zeigen den fraglichen Scheider, die Eventualität der Einlegung eines zweiten Rohres, die Anlage eines Doppelstollens und die Anlage der Bläser und Exhaustoren. Der Bericht ist 41 Schreibseiten lang, mit 39 Figurenzeichnungen ausgestattet, kritisirt die verschiedenen Ventilationsmethoden und enthält den Nachweis der nöthigen Maschinenkräfte für die Ventilirung. Sie sehen aus den Zeichnungen insbesondere auch das detaillirte Project der Anlage eines Parallelstollens außerhalb des Tunnelprofils mit Querschlägen, Wetterthüren und Fördergeleisen zu den bisherigen Sohlenstollen und zu den Aufbrüchen, wie auch die Trennung der Gesamtförderung vom Gange der Wetter und die Einrichtung der Förderschleusen bei geschlossenen Mundlöchern, ganz so, wie es das jetzige Simplonproject vorschlägt. Der einzige Unterschied meiner Zeichnungen mit den hier von dem Herrn Vortragenden aus-

gestellten ist der, daß ich die Querschnitte aus bergtechnischen Gründen normal und nicht schräg und anstatt mit Weichen, mit Drehscheiben angeordnet habe. In meinem Berichte ist auf Seite 24 ausdrücklich gesagt, daß die von mir geplante neue Methode auch „gegenüber dem Projecte des Simplon-Tunnels in den Vordergrund tritt“, und daß sich der Bruch mit der bisherigen Tradition durch folgende, wörtlich citirte neun Punkte motiviren lässt.

1. Es liegt kein Experiment vor, sondern nur die Anordnung erprobter Ventilations-Einrichtungen im Bergbaue.
2. Die Ventilationsrohre werden erspart.
3. Es wird die nothwendige Vergrößerung des Querschnittes für eine weit größere Luftzufuhr erzielt.
4. Die Wässer laufen außerhalb des eigentlichen Bauprofiles.
5. Die Gesamtförderung des Tunnels kann getrennt werden.
6. Die Bau-Aufsicht erleichtert sich durch einen doppelten Zugang zu den Aufbrüchen.
7. Die Sicherheit der Arbeiter wird wesentlich gehoben.
8. „Die Frage zweier eingelegiger Tunnels statt eines zweiegeleisigen tritt in eine ganz neue Beleuchtung.“
9. „Die maschinelle Ventilation während des Eisenbahnbetriebes ist durch den stehenden Hilfsstollen ermöglicht.“

Ich schließe meine Mittheilungen mit der Bitte um eine Billigung meines Prioritätsrechtes und mit einem „Glück auf!“ für das Zustandekommen des großen Riesenwerkes des Simplon-Tunnels, über das ich schon im Jahre 1888 von dieser Stelle aus ausführlich zu Ihnen gesprochen habe.

Ober-Ingenieur Pürzl:

Wenn ich mir erlaube, zu dem Gegenstande einige Bemerkungen zu machen, so glaube ich hiezu berechtigt zu sein, nachdem ich am 20. December 1890 an dieser Stelle eine Theorie über die Tunnel-Ventilation entwickelt habe, welche in Nr. 6 der Wochenschrift vom Jahr 1891 veröffentlicht ist und meines Wissens keinen Widerspruch erfahren hat. Ich habe dazumal nachgewiesen, daß bei der natürlichen Ventilation der Tunnel nicht die Temperatur-Differenzen zwischen Außen- und Innenluft, sondern die Druckunterschiede zwischen den Luftsäulen über den beiden Tunnelmundlöchern maßgebend sind und daß selbst barometrische Differenzen von nur 1 mm bei den drei großen Alpen-Tunnels Geschwindigkeiten über $\frac{3}{4}$ m pro Secunde erzeugen. Es ist diese natürliche Ventilation eine sehr bedeutende und genügt bei dem Gotthard-Tunnel für die damaligen Verkehrsverhältnisse. Ich habe ferner nachgewiesen, daß bei großen Tunnels die Ventilationsverhältnisse dann am günstigsten sind, wenn dieselben die möglichst geringste Steigung haben, u. zw. hat der Gotthard-Tunnel die geringste mittlere Steigung von 2.3 ‰, während der Arlberg-Tunnel eine solche von 8.3 ‰, der Mont Cenis von 10.3 ‰ hat. Ein Vergleich der thatsächlichen Ventilationsverhältnisse dieser drei großen Tunnel bestätigt dies. In dieser Beziehung sind auch die Verhältnisse für den Simplon-Tunnel nach dem jetzigen Projecte sehr günstig, indem auch das mittlere Gefälle nur circa 2.7 ‰ beträgt, und ich meine eben, daß auch beim Simplon-Tunnel während des Betriebes eine verhältnismäßig günstige natürliche Ventilation zu erwarten ist, weshalb ich mir in dieser Beziehung die Einrichtung derart denke, daß die natürliche Ventilation durch die künstliche unterstützt werde, nicht aber, daß die natürliche Ventilation durch die Thore aufgehalten werde. Ein erschwerender Umstand für die Ventilationsverhältnisse ist ein eingelegiges Profil, denn ein solches erwärmt sich sehr schnell; es ist dann eine Abkühlung des Tunnels sehr schwierig. Ich glaube deshalb, daß die Ventilation für den Bahnbetrieb abgeändert werden sollte, dahin gehend, daß die natürliche Ventilation benützt und durch die künstliche Ventilation unterstützt würde.

Inspector Wagner:

Ich erlaube mir zunächst auf die soeben gemachten Einwendungen des Herrn Ober-Ingenieurs Pürzl zu antworten. Die projectirte Ventilation des Simplon-Tunnels kann, wie ich anführte, allen Verhältnissen entsprechen, da die Ventilatoren verschieden combinirt werden können und jeder Ventilator die gleiche Leistungsfähigkeit bezüglich des Saugens und Drückens von 50 m³ Luft pro Secunde besitzt. Man musste von vorneherein von der natürlichen Ventilation absehen; damit ist aber nicht gesagt, daß die natürliche Ventilation für den Betrieb nicht herangezogen werden könnte. Auch muss ich bemerken, daß die Luftdruckverhältnisse

des Rhönethales bekannt waren, für die italienische Seite fand sich jedoch nichts vor. *)

Im weiteren bemerke ich, daß auch am Simplon-Tunnel beiderseits die 2 ‰ Steigung angestrebt wurde. Für die Bestimmung der Trace waren aber die Techniker allein nicht maßgebend, denn auf der Südseite waren für die Lage des Portales die Interessen der italienischen Regierung ausschlaggebend.

Was die Erörterung des Herrn Professors v. R z i h a betrifft, so möchte ich mir zu bemerken erlauben, daß es ja richtig sein kann, daß der Herr Professor sich das Bild, welches er darlegte, weiter entwickelt hat. Ich vertrete nicht die Unternehmung, doch ist mir durch das Studium des Projectes Gelegenheit gegeben worden, in die Sache näher einzugehen. Das Princip der parallelen Stollen, der eine für die einziehenden, der andere für die abziehenden Wetter, ist beim Grubenbau in Kohle fast allgemein und schon sehr lange angewendet. Mit der Idee der Herstellung zweier einspuriger Tunnel statt eines zweispurigen hat sich Herr Ingenieur Wilhelm Pressel schon vor 20 Jahren befasst. Auch bei dem Entwurf der Reconstructionspläne des Gotthard-Tunnels wurde die Idee von zwei einspurigen Tunnels besprochen. In dieser Richtung, sowie in Beziehung der Idee eines Doppelstollens und Wetterscheiders könnte Ingenieur Stockalper auch einen Prioritäts-Anspruch für sich erheben, da er ein gedrucktes Heft mit Zeichnungen und Vorschlägen für einen Doppelstollen und Wetterscheider herausgegeben hat, was, wie ich glaube, schon im Jahre 1882 erfolgte.

Auch will ich das Gutachten von Ober-Baurath A. Th o m m e n über die Simplon-Tunnelprojecte 1882—1889 von 1889 vorbringen. Der selbe spricht sich wie folgt aus:

„Es lässt sich nicht bestreiten, daß die natürliche Lüftung einmal auch am Simplon-Tunnel nicht mehr ausreichen könnte. Trotzdem kann ich mich dem Vorschlag des Herrn Candellero, durch sofortige Anlage eines erweiternden Wassercanales die künftige künstliche Lüftung vorzubereiten, nicht anschließen. Ein Canal von 3 auf 3 m Lichtweite würde einen Ausbruch von 4 auf $4\frac{1}{2}$ m Weite unter Schienenfuss nothwendig machen. Ein derartiger Ausbruch lässt sich, so lange am Tunnel noch gebaut wird, nicht vornehmen, weil er die gesammte Material-Förderung verhindern würde. Pünktlichkeit der Förderung ist aber eine der ersten Bedingungen für den regelmäßigen Fortschritt der Tunnelarbeiten. Man müsste also mit der Anlage des Canals bis zur Vollendung der Tunnelarbeiten zuwarten, d. h. die Betriebs-Eröffnung um die für die Herstellung des Canals erforderliche Bauzeit hinausschieben!

Dann ist zu besorgen, daß der Ausbruch eines so mächtigen Canals im zweifelhaften Gebirge die Standfestigkeit der Tunnel-Widerlager bedroht. Im druckhaften Gebirge, namentlich unter Sohlengewölben wäre er jedenfalls sehr schwierig und nur mit großen Kosten ausführbar. Meine Ansicht geht dahin: Man baue den Tunnel ohne einen solchen Canal. Zur Vorsicht projectire man einen Seitenstollen als Saugcanal in 20—30 m Entfernung von einem Widerlager. Da, wo nach der Theorie die Sauglöcher, d. h. die Verbindungscanäle zwischen Stollen und Tunnel hinfallen, baue man Nischen in die Tunnelwiderlager ein.“

Die Idee der Durchführung von zwei einspurigen Tunnels für einen zweispurigen Tunnel hätte meines Erachtens schon lange festen Fuß gefasst, wenn nicht die Kosten für die Herstellung doppelter Stollenanlagen in Erwägung zu ziehen gewesen wären. Erst heute ist man in der Lage, für lange Tunnels im Verhältnis billige Stollen mit großen Tagesfortschritten auszuführen.

Soweit ich über die Verhältnisse der Westseite am Arlberg orientirt bin, waren die Verhältnisse folgende: Als man im 3. Baujahr war, wurden Studien über die Verstärkung der Ventilation gemacht und gleichzeitig Herr Professor v. R z i h a von der Bau-Unternehmung ersucht seinen Rath zu ertheilen. Die Unternehmung kam zur Ueberzeugung, daß das Princip der bestehenden Ventilation gut sei, nur weiters ausgedehnt werden müsse und entschloss sich zu einer neuen Anlage mit 4 Stück gemeinsam arbeitenden Ventilatoren, die mit Turbinen an der gleichen Welle verbunden waren. Die Wirkung war eine gute. Die Zeit der Studien, die Bestellung der Anlage war vorüber, als Herr Professor

*) Es wurden diesbezüglich eingehende Studien gemacht und man kam zu dem Resultate, daß die natürliche Ventilation nur sehr reducirten Verkehrsverhältnissen genügen könnte. Ebenso sicher ist es, daß man sich nicht auf dieselbe verlassen wolle, wenn die beiden Tunnels einen Verkehr zu bewältigen haben, den ein Tunnel allein nicht mehr zu fassen vermag.

v. Ržiha einen Parallelstollen beantragte, obgleich der Sohlenstollen über 3000 m vorgetrieben war. Herr Professor v. Ržiha kam bald darauf an die Westseite, sah die erweiterte Ventilation und ersuchte um die Rückgabe seines Projectes.

Am Arlberg wäre meines Erachtens die Führung eines Parallelstollens bei der Tunnellänge von 10.250 m und bei der geringen Gesteinswärme überflüssig und mit nicht zu rechtfertigenden Kosten verbunden gewesen. Für die Westseite wäre dieser Vorgang, wegen des sehr gebräuchlichen Gesteins und der ungünstigen Lagerungsverhältnisse sogar gefährlich zu nennen, außer man hätte die Axidistanz sehr groß gewählt, was die Kosten weiters vergrößert hätte. Ich will nur bemerken, daß das Gebirge im Arlberg-Tunnel in den druckreichen Theilen, heute nach zehnjährigem Betriebe noch nicht vollends zur Ruhe gekommen ist. Auch hat sich Herr Professor v. Ržiha über die Ventilations-Verhältnisse am Arlberg ungünstig ausgesprochen. Wir wissen Alle, daß z. B. eine Bahn nicht für Ereignisse, welche sich vielleicht alle 100 Jahre ereignen könnten, gesichert werden kann. So geht es auch beim Tunnelbau, weil man für eine zu schaffende Installation nicht Wassermessungen besitzt, die sehr weit zurückreichen.

Die ungünstigsten Verhältnisse zeigten sich diesbezüglich auf der Ostseite des Arlberg-Tunnels im Winter 1882 auf 1883. In den ersten Monaten des Jahres 1883 waren wir über den 4. Kilometer vorgeschritten, somit schon am Gegengefälle angelangt. Die Betriebswässer sanken in den kältesten Monaten so weit, daß die Gebläse kaum mehr im Gange erhalten werden konnten. Wir athmeten daher in der ungünstigsten Periode nur von der Bohrluft und ich will die Analysen dieser Luft nicht bekannt geben, weil ich hiedurch mit allen Hygienikern in Conflict käme. Die Mechanik war vorhanden, aber das Betriebswasser fehlte durch abnorme Verhältnisse. So viel ist aber sicher, daß wir die ungünstigsten 14 Tage, ohne eine Störung im Betriebe eintreten zu lassen, gut überwunden haben. Auch war der Rettungsdienst derart eingerichtet, daß den leitenden Organen kein Vorwurf gemacht werden konnte. Herr Ingenieur Reiter auf der Westseite und ich auf der Ostseite waren die einzigen, die den Bau des Arlberg-Tunnels vom ersten Beginn bis zum Ende als Executivorgane mitmachten, und wenn wir auch beide nicht vollkommen von den Einflüssen verschont blieben, so sehen sie an uns, obgleich wir nahezu täglich eingehende Revisionen vorzunehmen hatten, noch eine gesunde Hülle.

Auch will ich noch die von Herrn Professor v. Ržiha aufgeworfene Frage wegen der Nothwendigkeit des 2. Stollens für die Sicherheit der Arbeitsmannschaft beantworten. Nach dieser Anschauung müssten wir überall die gleiche Reserve beanspruchen; soweit sind wir aber nicht in unseren Voranschlägen und werden auch nie dazu kommen. Für solche Fälle stehen bei einem wohlorganisirten Bau genügend Mittel zur Verfügung, um, wenn der Fall eines unerwarteten Verbruchs eintreten sollte, rasch zu helfen. Ich war selbst bei den letzten Rückzugsarbeiten am Tunnel bei Unterstein auf der Salzburg-Tiroler-Bahn betheiligt und konnte an diesem Beispiele bemessen, wie weit die Opferwilligkeit des arbeitenden Menschen geht. Die Ideen allein genügen nicht, selbst wenn sie gefasst sind. Es handelt sich auch darum, den Erfolg des Vor-

gehens so überzeugend vorzutragen, das Vorgehen selbst so zu organisiren, daß der Bauherr, dem ein solches Bauverfahren am Herzen liegt, seine Zustimmung gibt. Und in dieser Weise sind alle Fragen im letzten Simplon-Tunnel-Project glücklich gelöst. Die Unternehmung sagt in ihrem Baubericht:

„Die früher aufgestellten Projecte für einen langen Simplon-Tunnel stützten sich auf eine der bekannten Tunnelbau-Methoden und es konnten im Hinblick auf die im Innern des Berges zu erwartende Wärme, berechnete Zweifel an der Durchführbarkeit der großen Arbeit nicht behoben werden.“

Die Methode, nach welcher die Unternehmung Brandt, Brandau & Co. den Tunnel zu bauen sich verpflichtet hat, ist eine vollständig neue. Statt eines zweispurigen Tunnels werden zwei einspurige, parallel zu einander in einem Abstand von 17 m in gleicher Höhe liegende Tunnel erstellt. Die zwei einspurigen Tunnel respective die beiden Parallelstollen sind am Simplon aus dem Grunde gewählt worden, um eine geregelte Ventilation und Förderung zu erzielen und vorwiegend um die Einflüsse der Gesteinswärme vollkommen zu beherrschen. Am Simplon genügt Luft allein nicht, um die Wärme abzuführen, wie bedungen wurde. Nach den Beobachtungen am Arlberg wurde bei der Ausströmung der comprimierten Luft von 4–5 Atm. eine Temperatur-Erniedrigung von 7 bis 80° C. beobachtet. Am Simplon kann nach den uns vorgeführten Experimenten Luft von 500° C. mit Wasser von 5.5 Atm und 120° C. auf 150° abgekühlt werden.

Professor Franz Ritter v. Ržiha.

Die Einwendungen, welche Herr Inspector Wagner gegen das Prioritätsrecht meiner geistigen Arbeit erhoben hat, bedürfen einiger sachlichen Richtigstellungen. In dem officiellen Berichte vom Jahre 1894 über das gegenwärtige Simplonproject heißt es wörtlich, daß die Methode den Tunnel zu bauen „eine vollständig neue“ ist, und „daß mit Hilfe des zweiten Stollens die schwierigsten Fragen, welche beim Baue langer Tunnel auftreten, eine außerordentlich günstige Lösung finden.“ Es ist also der parallele, zweite Sohlenstollen das Kennzeichen der neuen Methode und nicht das schon längst bekannte und schon ausgeführte Princip der eingeleisigen Zwillings-tunnels. Mein Project der Anwendung doppelter Sohlenstollen für Riesentunnels und meine Hinweisung auf die dadurch erzielbare „ganz neue Beleuchtung der Frage zweier eingeleisiger, statt eines zweigleisigen Tunnels“ stammen aber nach den hier vorliegenden Documenten aus dem Jahre 1882. Auch muss ich ganz ausdrücklich betonen, daß an diesen Documenten weder ein Wort, noch ein Strich geändert worden ist. Schließlich muss ich noch constatiren, daß meine Beobachtungen in Riesentunnels und im Bergbaue durch die Thatsache ratificirt worden sind, daß das neue und erste Simplonproject zu ganz demselben Bauverfahren gelangt ist, wie ich es schon 1882 proponirt habe.

Der Vorsitzende, Vereins-Vorsteher Hofrath Franz Ritter v. Gruber dankt dem Herrn Vortragenden für die interessanten, umfassenden Mittheilungen und beglückwünscht Herrn Professor v. Ržiha zu dem Erfolge, daß seine auf principielle Verbesserungen im Tunnelbaue abzielenden Ideen auch außerhalb Oesterreichs zur Geltung gelangt sind.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL

Z. 289 ex 1895.

der ordentlichen Hauptversammlung des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Samstag den 9. März 1895.

Vorsitzender: Herr Vereins-Vorsteher, k. k. Hofrath Franz Ritter von Gruber.

Anwesend: 342 Mitglieder.

Schriftführer: Herr Secretär, kaiserl. Rath L. Gassebner.

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und constatirt die Beschlussfähigkeit derselben als Hauptversammlung.

2. Das Protokoll der Geschäfts-Versammlung vom 2. März l. J. wird genehmigt und gefertigt; seitens des Plenums durch die Herren Bandirectoren W. Ritter v. Flattich und R. Ritter v. Gunesch.

3. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen. (Beilage A).

4. Der Vorsitzende gibt die Tages-Ordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt.

5. Der Vorsitzende veranlasst nun die Wahl des Vereins-Vorstehers mit zweijähriger Functionsdauer.

Abgegeben wurden 296 Stimmen, hievon entfielen auf Herrn k. k. Hofrath Johann Edlen v. Rädinger 273 Stimmen; derselbe erscheint daher als Vereins-Vorsteher gewählt. Die Bekanntgabe dieses Resultates wird mit lang andauerndem Beifall begrüßt.

Herr Hofrath v. Rädinger erklärt die ihn hochehrende Wahl annehmen zu wollen und ersucht den Vorsitzenden, ihm vor Schluss der Sitzung das Wort zu ertheilen.

6. Der Vorsitzende erstattet den Jahresbericht pro 1895. (S. Beilage B.) Dieser Bericht wird unter lebhafter Beifallkundgebung zur Kenntnis genommen.

7. Der Vorsitzende ladet den Herrn Ober-Inspector Carl Scheller ein, namens der Herren Revisoren über die Rechnungabgabung

des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines pro 1894 Bericht zu erstatten. (S. Beilage C.)

Die Anträge der Herren Revisoren werden einstimmig angenommen, worauf der Vorsitzende den Herren Revisoren: Ober-Inspector Carl Scheller, k. k. Baurath Franz Schmarda und Ingenieur Carl Stigler für ihre im Interesse des Vereines mit ebensoviel Fachkenntnis als Fleiss durchgeführten Arbeiten namens des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines den verbindlichsten Dank zum Ausdrucke bringt.

8. Der Vorsitzende ersucht die Wahl des zweiten Vereins-Vorsteher-Stellvertreters mit einjähriger Functionsdauer (an Stelle des zum Vereins-Vorsteher gewählten Herrn Hofrath v. Radinger) vorzunehmen. Abgegeben wurden 287 Stimmen; hievon erhielt Herr k. k. Ober-Berg-rath Anton Rucker 254. Großer Beifall begleitet die Mittheilung des Resultates dieser Wahl. Ueber Anfrage erklärt Herr k. k. Ober-Berg-rath Rucker die auf ihn gefallene Wahl anzunehmen und erbittet sich das Wort nach Herrn Hofrath v. Radinger.

9. Der Vorsitzende veranlasst die Wahl von 6 Verwaltungsräthen mit zweijähriger Functionsdauer und bringt zur Kenntnis, daß Herr Ober-Ingenieur Franz Rautschka erklärt hat, wegen Ueberbürdung mit Berufsgeschäften eine eventuell auf ihn fallende Wahl ablehnen zu müssen. Es melden sich ferner zum Worte die Herren: Architect Josef Dell, um ebenfalls mitzuthellen, daß er eine eventuelle Wahl ablehnen müsste, dann Ingenieur Emil Gaertner, um Herrn Professor Carl König zur Wahl in den Verwaltungsrath in Vorschlag zu bringen.

Das folgende Resultat des Scrutiniums wurde erst nach Schluss der Sitzung festgestellt: Abgegeben wurden 308 Stimmen. Die absolute Majorität beträgt: 155. Dieselben erhielten nur die Herren:

K. k. Ober-Baurath Franz Berger mit 225 Stimmen,

Director Josef Kolbe mit 182 Stimmen.

Bandirector W. Hohenegger mit 161 Stimmen,

Die nächstmeisten Stimmen erhielten die Herren:

K. k. Professor Carl König 154, Ober-Ingenieur Josef Kohl 150, k. k. Baurath Sigmund Tausig 147, Ober-Ingenieur Sigmund Wagner 145, k. k. Ober-Baurath Romuald Iszkowski 114, Ober-Ingenieur Rudolf Helreich 106, beh. aut. und beeid. Civil-Ingenieur Johann v. Podhagsky 81, Ober-Ingenieur, diplom. Ingenieur Carl Schlöss 51, General-Directionsrath Franz G. Schaffer 36.

Es ist daher für die Wahl von weiteren drei Verwaltungsräthen eine außerordentliche Hauptversammlung auszuschreiben.

Das Scrutinium für die bisher heute durchgeführten Wahlen wurde in der bereitwilligsten Weise von den Herren Ingenieur Carl Grünhut, Ober-Ingenieur Hugo Koestler, Ingenieur Carl Naschitz, General-Directionsrath Arthur Oelwein, Inspector Ludwig Petschacher, Ingenieur Alfred Reinhold, Kreis-Ingenieur Rudolf Sokal und k. k. Ober-Ingenieur C. Ritter von Wachtel durchgeführt. Die genannten Herren hatten überdies die besondere Liebenswürdigkeit, zu erklären, auch das Scrutinium der nächsten außerordentlichen Hauptversammlung vornehmen zu wollen.

10. Der Vorsitzende ladet den Herrn Ingenieur Ernst Gaertner ein über die Anträge des Verwaltungsrathes auf Bewilligung eines Nachtrags-Credites

a) für die Drucklegung der Arbeiten des Gewölbe-Ausschusses,

b) für die Drucklegung des Heftes II, Schäden an Stabil-Kesseln, berichten zu wollen. (Bericht S. Beilage D.)

Die gestellten Anträge werden einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende spricht dem Herrn Ingenieur Ernst Gaertner für dessen Berichterstattung den verbindlichsten Dank aus.

11. Der Vorsitzende leitet die Wahl von 32 Mitgliedern in das ständige Schiedsgericht für technische Angelegenheiten ein. Das Scrutinium wird dem Secretariate übertragen. Auf Grund desselben erscheinen die sämtlichen vorgeschlagenen Schiedsrichter mit großer Majorität gewählt. Die Veröffentlichung der Schiedsrichterliste wird nach erfolgter Annahme-Erklärung seitens der gewählten Herren veranlasst werden.

12. Der Vorsitzende richtet an den Cassaverwalter Herrn k. k. Baurath Ritter v. Stach das Ersuchen, über die Voranschläge für das Vereinsjahr 1895 berichten zu wollen.

Der Herr Referent erläutert die einzelnen Posten des bereits veröffentlichten Voranschlages (S. Zeitschrift Nr. 9, 1895), worauf dieser einstimmig angenommen und dem Herrn R. v. Stach seitens des Vereins-Vorstehers unter dem lebhaften Beifalle der Versammlung für dessen Mühewaltung der verbindlichste Dank ausgesprochen wird.

13. Der Herr Cassaverwalter k. k. Baurath Friedrich Ritter von Stach, dann

14. die Herren Revisoren: Ober-Inspector Carl Scheller, k. k. Baurath Franz Schmarda und Ingenieur, Stadtbaumeister Carl Stigler wurden über Antrag des Herrn Ober-Inspectors Orleth durch Zurnf pro 1895 in ihren Functionen einstimmig wiedergewählt.

15. Der Vorsitzende erteilt nun dem neugewählten Herrn Vereins-Vorsteher das Wort.

K. k. Hofrath Johann Edler von Radinger:

Hochgeehrte Herren!

Nachdem mich Ihre fast einstimmige Wahl auf diesen Ehrensitz erhob, sind es getheilte Gefühle, mit denen ich für zwei Jahre die Stelle des Vorstehers des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines annehme.

Das erste Gefühl ist das der höchsten Ehre und Auszeichnung; von seinen engsten Standes- und Fachgenossen, gleichsam von seinen Mitkämpfern in freier Wahl an ihre Spitze gestellt zu werden, ist eine Ehre, ein Beweis des Vertrauens, wie sie kaum die Phantasie des Jünglings erträumt. Nehmen Sie vorerst meinen herzlichsten und aufrichtigsten Dank dafür entgegen.

Das zweite Gefühl ist aber die Sorge, ob ich den großen und wichtigen Pflichten, welche diese Wahl umschließt, in dem Maße gerecht zu werden vermöge, welches Sie voraussetzen und in welchen sie so viele meiner glänzenden Vorgänger erfüllten; ob ich der rechte Mann sein werde, der in der rechten Stunde das rechte Wort findet, etwa aufkeimende Zwiste zu bannen; ob ich bei jeder, aus dämmeriger Ferne der Zukunft nahenden Erscheinung rechtzeitig die Beziehungen zu ahnen und zu ermessen im Stande sein werde, in welche diese zu unserem Vereine etwa zu treten vermag, um ihr in richtiger Weise zu begegnen und ob ich überhaupt all' den Hoffnungen und berechtigten Wünschen werde nachkommen können, die Sie an Ihren Vorsteher zu stellen das Recht haben.

Wohl schöpfe ich hiebei eine Beruhigung im Bewusstsein der Thatsache, daß ein guter Wille und ein starkes Wollen viele Schwierigkeiten zu überwinden vermag und daß der Mensch mit seinen Zielen wächst. Und mein Vertrauen stärkt sich an einer Erinnerung, die klar, wie gestern geschehen, mir jetzt vor der Seele steht und in den Räumen des Ingenieur- und Architekten-Vereines vor fast einem Drittel-Jahrhunderte begegnete. Es war im Jahre 1862 oder 1863; ich hatte das imponirende Alter von 20 oder 21 Jahren, der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein tagte noch im Schönbrunner-Hause, und ich kam damals schon gerne in diesen Verein, wo ich den Vorträgen lauschte und die aufliegenden Zeitungen las, allerdings nur als Gast und Gratisblitzer, denn ich war noch Schüler im letzten Jahrgange des damals noch nicht nach Fächern getheilten polytechnischen Institutes in Wien. Unter unseren damaligen Lehrern war der Assistent des Professors der Mechanik und Maschinenlehre, Regierungsrathes Adam Ritter v. Burg derjenige, der uns zumeist imponirte durch sein umfangreiches und schlagfertiges Wissen und durch seine noble Art. Dieser, schon damals ein hervorragendes Mitglied unseres Vereines, ist der heutige Director der Oesterreichischen Staatseisenbahn-Gesellschaft, Hofrath R. Ritter v. Grimbürg; er trat eines Abends hier im Vereine zu mir und sagte: „Wollen Sie mein Nachfolger als Assistent für Mechanik und Maschinenlehre werden?“ Ich war geradezu entsetzt und von der Ehre, sowie von der Sorge, ob ich den zugemutheten Pflichten der neuen Stellung nachzukommen die Kraft habe, so betäubt, daß ich es nur mit Einem vergleichen kann: mit dem Gefühl der hentigen Stunde.

Zu jener Zeit hatte ich allerdings noch nicht die Erfahrung, was ein guter Wille und ein starkes Pflichtgefühl vermag. Da ich aber doch damals der übernommenen Stelle nicht zum Schlechtesten nachzukommen vermochte, so hege ich auch heute das Gefühl, die mir zugefallene Aufgabe, für zwei Jahre der Vorsteher unseres großen Vereines zu sein, übernehmen zu dürfen und den Erwartungen zu entsprechen, welche diese Wahl birgt, und dies insbesondere, wenn mich dabei Ihre Nachsicht und Unterstützung nicht verlässt.

Noch andere Erinnerungen knüpfen sich mir an diesen mir lieben Verein. Hier lernte mich Prof. Hlubek und Hofrath v. Winterhalter kennen; durch Ersteren wurde ich seinerzeit zum Dampfkessel-Prüfungs-Commissär ernannt, und dem Zweiten dankte ich die Uebertragung der Bauleitung des maschinellen Theiles der großen neuen Staatsdruckerei in Wien; und noch viele andere Gelegenheiten boten sich mir hier zu meinem Anstieg. Wenn ich nun noch ferners bedenke, wie viele Erfahrungen und Belehrungen ich hier fand, wenn ich anführe, daß der Verein es war, der die Spalten seiner Zeitschrift meiner Erstlingsarbeit: „Ueber Dampfmaschinen mit hoher Kolben-Geschwindigkeit“ öffnete und wenn ich des Besten gedenke, wie manchen Freund für's Leben ich hier fand, so werden Sie gleich mir es nicht für nöthig erachten, daß ich weit behauere, mit Leib und Seele diesem edlen Vereine treu ergeben zu sein und daß ich mich stolzen und freudigen Herzens den Aufgaben und Mühen unterziehe, die das Amt eines Vereins-Vorstehers erbringt.

Und was sind die Hauptaufgaben des Vorstehers des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines?

Unter den Aufgaben, welche sein Vorsteher erkennen und pflegen muss, ist wohl die erste die Hochhaltung des gegenwärtigen Vereinsstandpunktes. Wir sind — und wir können es mit Berechtigung sagen — die oberste Vereinigung der technischen Intelligenz im Staate. Unser Ansehen genießt kein anderer Verein. Kaum werden große öffentliche Bauten und Constructionen, kaum technisch-gesetzgeberische Arbeiten geplant, begonnen oder gethan, ohne daß man dazu unseren Rath erholt, oder die Entsendung unserer Vertreter in die maßgebenden Körperschaften begehrt. Unser Band ist Wissenschaft und Kunst. Unentwegt und unbeeinflusst durch persönliche Vortheile, unberührt von der Sorge um Bestand oder Erwerb oder von Vorurtheilen treten wir hier Gleiche zu Gleichen, pflegen den persönlichen Verkehr, tauschen unsere Meinungen aus und unterrichten uns über die Fortschritte und Errungenschaften und die technischen Vorgänge in unserem Staate und der weiten Welt.

Eine weitere Aufgabe, welche wir uns stellen, und welche Ihr Vorsteher hochzuhalten hat, ist die eigene Förderung unser Wissenschaft und der Kunst. Hier sind es insbesondere die Ausschüsse, in welchen rüstige Arbeit gethan, in einem Maße vorwärts geschritten wird, wie nur von wenig Vereinen sonst anderswo.

Sie haben soeben aus dem Jahresberichte vernommen, was allein in letzter Zeit geleistet wurde, und wenn wir an die Arbeiten des Gewölbe-, Typen- und Brücken-Comités, des Dampfkesselschäden-Ausschusses etc. etc. etc. denken, so kann uns berechtigter Stolz erfüllen.

Es muss unsere Sorge sein, daß jener edler Geist des Forschens im allgemeinen Interesse wach verbleibe, und uns der Ruhm: Oesterreichische Ingenieure und Architekten zu sein, welcher seit Semmeringbauzeiten hell erstrahlt — nicht verblasst.

Schon rüsten sich unsere Architekten zu einem neuen glänzenden Schaffen und hauptsächlich sie werden es sein, die in dem von unserem ganzen Vereine ausgehenden Jubiläumswerke eine erwünschte Gelegenheit nehmen werden, die großen, kunstdurchhauchten Schöpfungen vorzuführen, die in dem verfließenden halben Jahrhundert bei uns entstanden.

Eine weitere Aufgabe des Vereins-Vorstehers wird die Frage der Stellung der Techniker insofern sein, als er dieselbe nicht aus den Augen lassen darf und stets neue Hebel zu ihrer Behebung ansetzen muss. Wenn ich auch keine Versprechungen geben kann, so ist doch die bestimmte und begründete Hoffnung vorhanden, daß unsere gerechten Wünsche endlich Erfüllung finden müssen und eine gerechte Lösung unmöglich ausbleiben kann.

Dabei gestatte ich mir in dieser Stunde es zu sagen, daß es mir scheint, daß, was die Titelfrage betrifft, wir selber mehr thun könnten als bisher geschah.

Es ist Gebrauch in verwandten fremdländischen Kreisen, daß sich die hervorragendsten Ingenieure dessen rühmen, daß sie „Members of the Society of Civil Engineers“ in London oder „Ancien Elèves de l'Ecole polytechnique“ in Paris sind, was Aehnliches bei uns nicht geschieht. Unser Verein steht so hoch, daß unser Kreis Jedem unerreichbar bleibt, der nicht unseres Geistes ist; Geld und Rang bilden keine Stufen zu uns. Mitglied unseres Vereines kann nur Derjenige werden, der eine geschlossene, mit den Staatsprüfungs-Zeugnissen beurkundete Hochschulbildung nachweist, der von einem älteren Vereinscollegen zur Aufnahme als neues Mitglied vor-

geschlagen wird, und dessen Name im offenen Buche eine bestimmte Zeit lang auflag. Die Aufnahme in unseren Verein bekundet demnach nicht allein die vollendete Bildung, sondern auch die unangezweifelte Tüchtigkeit und Ehrenhaftigkeit dessen, dem die Aufnahme gewährt wurde. Nur große hervorragende Eigenwerke auf wissenschaftlicher oder künstlerischer Basis erstanden, die von unserem kritisch strengen Ange ihren Schöpfer als wirklich berufenen und begnadeten Ingenieur oder Architekten mit Sicherheit erkennen lassen, öffnen demselben unsere Pforten, sonst aber Niemandem. Wir haben daher allen Grund, stolz zu sein, uns Mitglied unseres Vereines zu nennen und können so, unverwehrt von irgend einer Macht, die Titelfrage der Techniker in eigenem Bereich einer Lösung zuführen.

Wir, und insbesondere unsere jüngeren Fachcollegen, sollten uns viel häufiger als es bis jetzt geschah, als Mitglieder des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines bezeichnen. Es wäre eine Fälschung und wir würden als Verein dagegen auftreten, wenn Jemand, falls dies überhaupt denkbar wäre, sich unbefugt Mitglied unseres Vereines nennen würde.

Hochverehrte Herren! Noch andere und viele Aufgaben sind es, die wir noch ungelöst vorfinden oder aus eigenem Befinden übernehmen werden. Mühe und Sorgen genug werden Ihrem Vorsteher erwachsen, und ich erbitte mir nochmals Ihre Unterstützung, Theilnahme und Nachsicht. Jeder Wink, der mir zukommt, jede Anregung, die mir gegeben wird, soll in meiner Brust ein Echo finden und ich werde es als Pflicht und Ehre erachten, Schildwacht zu sein und Führer und ein treuer Kämpfer.

Meine Herren! Indem ich hiemit mein Amt antrete, und meiner Pflichten zu walten beginne, erfülle ich als eine der schönsten die Aufgabe, unserem abtretenden Vereins-Vorsteher, Herrn Hofrath Prof. Ritter v. Gruber den herzlichsten Dank für die glänzende Führung unseres Vereines während der zwei Jahre seiner Vorsteherschaft auszusprechen. Wir haben ihn als einen warmherzigen, geistig hochstehenden, pflichteifrigen und unermüdlich thatkräftigen Mann kennen gelernt, der ein wahrer Freund und Förderer unseres Vereines ist und gewiss auch bleibt. Indem ich ihm im Namen des ganzen Vereines nochmals den aufrichtigsten Dank ausspreche, erübrigt es mir noch, ihn zu bitten: bleibe mein Freund, und sei mir der beste Rathgeber während meiner Amtsführung zum Heile unseres Vereines! (Lebhafter andauernder Beifall.)

16. Der Vorsitzende ertheilt dem neugewählten Herrn Vereins-Vorsteher-Stellvertreter das Wort.

Herr k. k. Ober-Berggrath Anton Rücker:

Meine hochgeehrten Herren!

Für die mir durch die Wahl erwiesene hohe Ehre und besondere Auszeichnung sage ich Ihnen meinen verbindlichsten und herzlichsten Dank. Es gibt nicht leicht ein schöneres Bewusstsein, als nach langjähriger Thätigkeit sich sagen zu können, „Deine Collegen sind mit Dir zufrieden“ und daß sie das sind, haben Sie mir heute bewiesen.

Ich danke Ihnen hierfür; ich danke Ihnen aber auch im Namen unserer Fachgruppe; denn ich glaube annehmen zu dürfen, daß die heutige Wahl zugleich ein Zeichen von Sympathie für dieselbe ist; ich glaube dies umso mehr, als die Berg- und Hüttenmänner seinerzeit bei der Gründung des Vereines nicht nur thatkräftig mitgewirkt, sondern auch seither, wenn auch in geräuschloser Thätigkeit, stets die Interessen des Vereines zu wahren bestrebt waren und sind.

Und nun noch Eines. Ob ich Ihren Erwartungen entsprechen werde, ich weiß es nicht. Aber Eines weiß ich, daß das nicht nur von mir, der ich von dem besten Willen beseelt bin, sondern auch von Ihnen, meine Herren, von Ihrer wohlwollenden Unterstützung abhängen wird. Ich bitte Sie darum und danke Ihnen nochmals für das mir erwiesene Vertrauen. (Lebhafter Beifall.)

Hierauf nimmt das Wort der abtretende Herr Vereins-Vorsteher, K. k. Hofrath Franz Ritter v. Gruber:

Hochgeehrte Herren!

Die überaus herzlichen, ehrenden Worte, die Herr Hofrath v. Radinger an mich gerichtet hat, und der reiche Beifall, den Sie denselben spendeten, hat mich tief ergriffen. Nehme Du, lieber Freund Radinger, nehmen Sie Alle, meine verehrten Freunde und Collegen, den aus tiefstem Herzen kommenden Dank dafür freundlich entgegen.

Ich bin mir dessen bewusst, die Aufgabe, welche Sie mir stellten, ernst genommen zu haben; ich darf mir selbst das Zeugnis geben, was in meiner Kraft lag, gethan zu haben, um Sie zu befriedigen, um dem Vereine zu nützen. Ebenso weiß ich aber auch, daß unser neuer Herr

Vereins-Vorsteher dies Alles mit den Augen des Freundes gesehen und beurtheilt hat, denn mit Bedauern muss ich mir selbst sagen, daß mein Können hinter meinem Wollen weit zurückblieb und daß meine Lebensstellung es mir nicht ermöglichte, für den Verein und seine Mitglieder nennenswerthe Fortschritte zu erzielen. Sie blicken mit Nachsicht darüber hinweg und verpflichten mich dadurch doppelt zu dem wärmsten Danke, dem ich auch ganz besonders Ausdruck geben muss, für die Collegialität und Freundschaft, mit denen mir jeder von Ihnen entgegenkam, mit dem ich in Erfüllung meines Amtes in nähere Berührung zu treten die Ehre hatte. Sie haben dadurch meine Kraft gestählt und es mir wesentlich erleichtert, über manche Schwierigkeit hinwegzukommen, die mit dem Amte Ihres Vorstehers verbunden ist.

Ich muss aber auch einen großen Theil des Beifalles, den Sie den liebenswürdigen Worten unseres Herrn Vorstehers gewidmet haben, auf den Verwaltungsrath übertragen, der mir stets mit größter Pflichttreue zur Seite stand. Ich fühle mich verpflichtet, es hier auszusprechen, daß zu den schönsten Erinnerungen, die ich aus der Zeit meines Vorsteheramtes bewahren werde, jene an die Stunden gehören, in welchen ich im Verwaltungsrathe den Vorsitz führte und Zeuge war des hingebungsvollsten und collegialsten Zusammenwirkens jener Männer, denen Sie die Führung der Vereinsgeschäfte anvertrauten, und die in der Wahrung der Ziele des Vereines und in der Hebung seiner Interessen stets einig waren.

Ich kann also auch nur den Wunsch aussprechen, daß der Geist, welcher im Verwaltungsrathe herrscht, für immer unseren ganzen Verein erfülle. Ich bin aber auch allen verehrten Herren Collegen im Verwaltungsrathe, und insbesondere den vorjährigen und heurigen Vorsteher-Stellvertretern, den Herren Baudirector Bode, Baurath v. Wieleman, Regierungsrath Ast und Hofrath v. Radinger persönlich für immer zu dem wärmsten Danke verpflichtet für das Vertrauen, durch welches sie mich ausgezeichnet haben, sowie für die Geradheit und Thatkraft, mit welchen sie mich bei der Führung der Vereinsgeschäfte unterstützten.

In Ihrem Namen muss ich nun jenen Herren ganz besonders für ihre Bemühungen danken, welche heute aus dem Verwaltungsrathe scheiden. Es sind dies zunächst mein verehrter Vorgänger im Amte, Herr Ober-Baurath Berger, dem ich noch besonders für die Freundschaft danke, mit der er mir bei jeder Gelegenheit, insbesondere bei Beginn meiner Thätigkeit als Vorsteher, behilflich war; dann die Herren: Ober-Ingenieur Kessler, Ingenieur Klunzinger, Professor Carl Mayreder, Inspector Petschacher, Ober-Baurath Prenninger und Regierungsrath v. Schoen.

In Ihrem, wie in meinem Namen danke ich wärmstens unserem langbewährten Cassaverwalter, Herrn Baurath v. Stach, dann den Geschäftsträgern des Vereines, u. zw. den Herren Ingenieur Gulden in Budapest, Ober-Inspector v. Renzenberg in Lemberg und Ober-Inspector Magniet in Prag, dem Redacteur der Vereinszeitschrift Herrn Ingenieur Kortz und zuletzt aber gewiss nicht als Letzten unserem geschäftigen Secretär, Herrn kaiserlichen Rath Gassebner, welcher stets bemüht ist, die Interessen unseres Vereines nach Innen und Außen mit ganzer Liebe zu fördern; nicht minder danke ich aber auch unseren übrigen Beamten, welche bei dem steten Anwachsen der Vereinsgeschäfte nicht müde werden, ihren Pflichten auf das gewissenhafteste nachzukommen.

Nun gestatten Sie, daß ich als Erster unserem neuen Vereins-Vorsteher, meinem lieben, verehrten Freunde, Herrn Hofrath v. Radinger, die herzlichsten Glückwünsche zu seiner Wahl ausspreche. Ich beglückwünsche aber nicht nur ihn zu der hohen Ehre, welche ihm zu Theil wurde, sondern auch den ganzen Verein, denn Herr Hofrath v. Radinger ist nicht nur ein weit über die Grenzen Oesterreichs hinaus hochgeachteter, hervorragender Vertreter seiner Fachrichtung, der es als Lehrer seit jeher verstand, sich die innigste Liebe und Verehrung seiner Schüler zu erwerben, sondern auch ein langbewährtes, hochgeschätztes Mitglied unseres Vereines, das schon wiederholt sein reiches Wissen und seine vielseitige Erfahrung den Interessen des Vereines zur Verfügung stellte und als Verwaltungsrath wie als Vorsteher-Stellvertreter die Bedürfnisse des Vereines auf das genaueste kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Ich bin also auch von der Ueberzeugung durchdrungen, daß der Verein unter seiner Leitung

in der erfreulichsten Weise die Ziele weiter verfolgen wird, die uns Allen heilig sind.

Ebenso beglückwünsche ich Herrn Ober-Bergrath Rücker zu seiner Wahl zum zweiten Vorsteher-Stellvertreter auf das Herzlichste. Auch sein Name hat weithin den besten Klang und auch er hat sich für den Verein als thätiges Mitglied, wie als Vorsteher-Stellvertreter und Verwaltungsrath schon hohe Verdienste erworben; mit seiner Wahl haben wir also auch das Richtige getroffen. Ganz besonders freudig begrüße ich es, daß durch ihn auch unsere wackeren Berg- und Hüttenmänner neuerlich eine Vertretung im Vereins-Vorstande erhalten.

Indem ich nun die diesjährige Hauptversammlung als geschlossen erkläre, lege ich das mir vor zwei Jahren übertragene ehrenvolle Amt, mit Wiederholung des wärmsten Dankes für alles mir erwiesene Gute und Liebe, in die Hände meines Nachfolgers und trete in Ihre Reihen zurück, um dem Vereine ein treuer Bürger zu bleiben, bis an mein Ende! (Lebhafter, langanhaltender Beifall.)

Schluss der Hauptversammlung 9 Uhr Abends.

Der Schriftführer:

L. Gassebner.

Beilage A.

Veränderungen im Stande der Mitglieder

in der Zeit vom 3. bis 9. März 1895.

I. Gestorben ist Herr:

Gamperle Franz, Ingenieur in Linz.

II. Als wirkliche Mitglieder wurden aufgenommen die Herren:

Arnovljević Ivan, Ingenieur der Firma R. Ph. Waagner in Wien;
Czerwenka Carl, Ingenieur des städt. Bauamtes Olmütz.

Beilage B.

Jahres-Bericht

des Verwaltungsrathes des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines an die ordentliche Haupt-Versammlung vom 9. März 1895.

Geehrte Herren!

Der Verwaltungsrath des Jahres 1894 entspricht den Satzungen, indem er sich beehrt, Ihnen über das abgelaufene 47. Jahr des Bestandes unseres Vereines Nachstehendes zu berichten:

Der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein zählte am Tage der vorjährigen ordentlichen Hauptversammlung 2319 Mitglieder. Im abgelaufenen Jahre beklagten wir den Verlust von 24 Mitgliedern, die uns durch Tod entrissen wurden, 59 Mitglieder traten aus dem Vereine aus, wogegen 110 Neu-Eintritte erfolgten, so daß sich ein Zuwachs von 27 Mitgliedern ergibt. Der Verein zählt somit heute 2346 Mitglieder und zwar 12 correspondirende und 2334 wirkliche. Wir begrüßen das stete Anwachsen des Vereines auf das freudigste, indem es uns einen Beleg dafür gibt, daß die Ziele, welche wir verfolgen, den Interessen unseres Standes entsprechen, und daß im Kreise unserer Fachgenossen die Erkenntnis immer größeren Umfang gewinnt, wie nöthig es ist, sich im Kampfe um das Dasein innig aneinander zu schließen.

Von den wirklichen Mitgliedern haben 1387, das sind 59.5% derselben ihren Wohnsitz in Wien, während die übrigen zum größten Theile in den sonstigen Gauen unseres engeren und weiteren Vaterlandes die verschiedenen Richtungen unseres Faches zu pflegen und zu heben bemüht sind, viele aber auch dem Auslande angehören.

Ihren Mitgliedsbeitrag haben im abgelaufenen Jahre die Herren königl. preuß. Regierungs-Bauführer Carl Schmoock in Berlin, Ingenieur Alfred v. Lenzen jun. in Wien, königl. Baurath J. H. Stübben in Köln, Ingenieur Alexander Diamantidi in Freiland N.-Oe. und Ingenieur-Adjunct Franz Anton Berger in Graz abgelöst.

Von den sämtlichen bisher dem Ablösungsfonde beigetretenen 144 Mitgliedern erfreuen sich noch 125 der dadurch erworbenen Rechte.

Einer vom Vereine stets hochgehaltenen pietätvollen Pflicht folgend, wollen wir uns nun die Namen jener Collegen in das Gedächtnis zurückrufen, die wir heuer durch ihren Tod verloren haben.

Es waren dies die Herren:

Ober-Ingenieur Emil Andrae in Wien.

Ingenieur Johann Bazant in Wien.

Professor Dr. Carl Max von Bauernfeind in München.

Kaiserl. Rath, Inspector Johann Buberl in Wien.

Ingenieur August Dingler in Wien.
 Ingenieur Paul Engel in Wien.
 Ingenieur Franz Gamperle in Linz.
 Zimmermeister Julius Grimm in Fischamend.
 Ingenieur David Helly in Wien.
 K. k. Ingenieur Bernhard Horn.
 K. k. Ministerialrath Carl Koechlin in Wien.
 Director August Koestlin in Wien.
 Ingenieur Friedrich Kunneth in Wien.
 K. k. Professor Gustav Luschka Edler von Sellheim in Bielitz.
 Ingenieur Franz X. Mannhart in Wien.
 Ober-Inspector August Neuhuber in Innsbruck.
 Ingenieur Josef Porges in Wien.
 Ober-Ingenieur Emanuel Ritschel in Wolfsberg.
 K. Rath, General-Directionsrath Eduard Schlagenhauer in Wien.
 Ingenieur Wilhelm Schmitz in Wien.
 Architekt Josef Stauffer in Wien.
 K. k. Commercialrath, Fabriksbesitzer Gustav Wagenmann in Wien.
 Ober-Ingenieur Josef Wurda in Budapest.
 Ingenieur Franz Zier in Wien.

Ehren wir das Andenken der Dahingeschiedenen durch Erheben von den Sitzen.

Unauslöschlich schwebt uns aber auch bei jeder Jahreswende das Andenken an jene schon früher zu den Vätern heimgegangenen Männer vor, die sich um unseren Verein und um unseren Beruf unvergängliche Verdienste erworben haben. Unter ihnen ist es die mächtige Gestalt unseres großen Dombaumeisters, die uns lebhaft vor Augen tritt. Zu größter Genugthuung gereicht es uns somit, das Denkmal Friedrich Schmidt's seiner Vollendung entgegen gehen zu sehen, so daß wir hoffen dürfen, heuer der Enthüllung seines Erzbildes anwohnen zu können.

Mit Freuden erinnern wir uns, im Laufe des verflossenen Jahres Gelegenheit gefunden zu haben, unseren Collegen im Stadtbauamte Wiens, zur Feier des 60jährigen Bestandes dieses Amtes, unseren Fachgenossen in München, zu jener des 25jährigen Jubiläums des dortigen Polytechnischen Vereines und dem Architekten-Club der Genossenschaft der bildenden Künstler Wiens zu seiner Gründung, Zeichen unserer aufrichtigen Anerkennung und Freundschaft geben zu können.

Zu nicht minderer Freude gereichte es uns, durch die vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine an den Verein gelangte Einladung, sich an einer gemeinsam zu veröffentlichenden Studie über die geschichtliche Entwicklung des deutschen Bauernhauses zu betheiligen, mit den werthen deutschen Collegen, sowie durch diese vermittelt, auch mit jenen der Schweiz in nähere Berührung getreten zu sein. Wir knüpfen daran den Wunsch, daß das gemeinsame Unternehmen, welches ein höchst interessantes Gebiet der Geschichte deutscher Baukunst berührt, von dem besten Erfolge begleitet sein, aber auch den Ausgangspunkt bilden möge, für ein weiteres inniges Zusammenwirken mit unseren Freunden im deutschen Reiche und der Schweiz, auf den weiten Gebieten unserer Künste und Wissenschaften.

Gegenüber den Wünschen, die wir seit Jahren zur Hebung der Interessen unseres Standes in seiner Gesamtheit, sowie in seinen einzelnen Gliedern verfolgen, bot uns das abgelaufene Jahr leider noch immer keine Gelegenheit zu freudiger Genugthuung, nichtsdestoweniger erinnern wir uns dankbar der Unterstützung, welche unsere Bestrebungen neuerlich durch die von den Herren k. k. Hofrath Dr. Exner, Professor Dr. Habermann und Ingenieur Siegmund im hohen Abgeordnetenhause eingebrachte Interpellation erfahren haben.

Wir begrüßten es auch freudig, ausgezeichnete Collegen, die früher dem Staatsdienste nicht angehörten, an Stellen berufen zu sehen, die für die Förderung unseres Faches hervorragend wichtig sind und begleiteten sie dahin mit dem innigsten Wunsche, daß es ihnen in ihrem neuen Berufe gegönnt sein möge, durch das Gewicht ihres Wortes die Lösung von Fragen anzubahnen, deren Schwierigkeit wir nicht verkennen, die wir aber, im Interesse der Gesamtheit, möglichst bald glücklich erledigt zu sehen wünschen müssen.

Als Ereignisse, welche für die Weiterentwicklung unseres Berufes von Bedeutung waren, erinnern wir uns an die Einreihung der k. k. Berg-Akademien in Leoben und Příbram unter die Hochschulen Oesterreichs, an den wenngleich nur bescheidenen Beginn der baulichen

Erweiterung der technischen Hochschule in Wien, deren Lehrplan hoffentlich bald die schon lange erwarteten, fachlich wichtigen Ergänzungen finden wird und an den beschlossenen Neubau der Hochschule für Bodencultur.

Auf die Thätigkeit des Vereines während des abgelaufenen Jahres übergehend, obliegt es uns, übersichtlich zusammen zu fassen, was in Geschäftsberichten und Versammlungs-Protokollen bereits niedergelegt wurde, um dafür Zeugnis abzugeben, daß unser vielverzweigtes Vereinsleben, früheren Jahren gegenüber, in keiner Richtung zurückgeblieben ist.

Seit der vorjährigen ordentlichen Hauptversammlung haben 26 Vollversammlungen, darunter 1 außerordentliche Hauptversammlung und 11 Geschäfts-Versammlungen, 48 Versammlungen in den Fachgruppen, 207 Sitzungen der verschiedenen Ausschüsse (gegen 139 im Vorjahre) 45 Schiedsgerichts- und 21 Verwaltungsraths-Sitzungen und endlich 4 Vorstands-Berathungen stattgefunden. Vergleicht man diese Zahlen mit jenen der Vorjahre, so erkennt man sofort, daß die Thätigkeit des Vereines in steter lebhafter Steigerung begriffen ist.

Unsere Vollversammlungen waren stets von Gästen und Mitgliedern zahlreich besucht, welche in ihnen durch die lichtvollen Darstellungen der Herren Vortragenden eine Fülle von Anregungen fanden und manches werthvolle Ergebnis neuerer Forschung oder Erfahrung sich eigen machen konnten.

Das beigeschlossene Verzeichnis dieser Vorträge (Beilage a) läßt erkennen, welche mannigfachen Zweige unseres Faches darin berührt wurden; wir können aber auch darüber nicht hinweggehen, ohne mit dem wärmsten Danke der großen Mühe und Opfer zu gedenken, welche die Herren Vortragenden damit auf sich nahmen.

Nicht minder reichhaltig waren die Programme der Versammlungen unserer fünf Fachgruppen. Wenn auch die Betheiligung an diesen Versammlungen, wie es in der Natur der Sache liegt, eine weniger zahlreiche war, so boten diese doch noch mehr als die Vollversammlungen Gelegenheit, zum Austausche der Meinungen im engeren Fachkreise, näherten dadurch die Collegen der besonderen Richtungen und trugen nicht wenig dazu bei, die Erkenntnis zu bekräftigen, daß die Erstarkung der Fachgruppen nicht nur keine Gefahr für den Gesamtverein bedeute, sondern daß gerade durch die intensivere Pflege der Specialfächer in ihnen, der Verein eine Kraft gewinnt, welche ihm die Vollversammlungen allein nicht geben könnten.

Der Verwaltungsrath fühlt sich auch neuerlich verpflichtet, den Fachgruppen namens des Vereines seinen wärmsten Dank zu sagen für die mannigfachen Anregungen, welche zur Förderung der Vereinsthätigkeit von ihnen ausgingen, nicht minder aber auch für die Mühe, der sie oder ihre leitenden Ausschüsse sich unterzogen, sobald der Verwaltungsrath es geboten fand, ihr Urtheil zur Erledigung von Vereins-Angelegenheiten heranzuziehen.

Sowohl mit den Vollversammlungen als auch mit den Versammlungen der Fachgruppen waren häufig Ausstellungen von Arbeiten der Vereins-Mitglieder oder von Neuigkeiten auf dem Gebiete der fachlichen Literatur und Praxis verbunden. Namentlich in ersterer Beziehung wäre zu regerer Betheiligung noch ein weiter Raum, möge es daher besonders den jüngeren Herren Collegen an das Herz gelegt sein, in ihrem eigenen Interesse davon häufiger Gebrauch zu machen.

Die fünf ständigen Ausschüsse, nämlich der Vortrags-, Zeitungs-, Reise-, Unterstützungsfonds- und Preisbewerbs-Ausschuss sind auch heuer ihrer Gewohnheit treu geblieben, die ihnen übertragenen Geschäfte gewissenhaft zu versehen und so die Ziele, welche der Verein verfolgt, in anerkennens- und dankenswerthester Weise zu fördern.

Die erste Stelle unter ihnen nimmt unbestritten der Zeitungs-Ausschuss ein, der nimmer müde wird, in der Zeitschrift die Vertretung des Vereines nach außen zu einer glänzenden zu machen. Durch die Beschlüsse der Geschäfts-Versammlung vom 28. April v. J., nach dem Referate des Herrn Architekten Reuter um 2 Mitglieder verstärkt, wurde ihm die Aufgabe erleichtert, allen Fachrichtungen gebührend Rechnung zu tragen. Die gleichzeitig nach dem Berichte des Herrn Ober-Baurath F. Berger erfolgte Vereinigung aller Geschäfte der Zeitschrift in die Hand des Redacteurs, gab diesem nicht nur Spielraum zu freierer Bewegung, sondern auch einen neuen Beleg dafür, welche hohe Wichtigkeit der Verein dem Amte beimisst, welches Herr Ingenieur P. Kortz mit vollster Hingebung, aber auch mit den besten Erfolgen versieht.

Wir können nur wünschen, die Redaction unserer Zeitschrift noch für viele Jahre seinen bewährten Händen anvertraut zu wissen.

Der Preisbewerungs-Ausschuss hat im Laufe dieses Jahres seine Thätigkeit begonnen und kann dieselbe nunmehr, durch die hochherzige Spende von 1500 fl., welche unserem Preisbewerungs-Fond in diesem Jahre zufluss, mit umso größerer Aussicht auf Erfolg fortsetzen.

Das Ergebnis der ersten im December 1893 beschlossenen Preisbewerbung, worüber Ihnen namens des Ausschusses Herr Baurath von Wieleman berichtet hat, brachte uns den Entwurf für das Ehrendiplom, welches Jenen zu verleihen ist, die sich bei unseren Preisbewerbungen hervorthun. Dieses Diplom ist nunmehr, mit Berücksichtigung der von der Jury ausgesprochenen Rathschläge, nach einer neuen Zeichnung des Herrn Architekten Baron Kraus durch das Geographische Institut in Heliogravure ausgeführt, fertiggestellt.

Wir haben daher die Freude die ersten Exemplare desselben jenen Herren Concurrenten, welche bei dieser Preisbewerbung ausgezeichnet wurden, heute mit unseren herzlichsten Glückwünschen zu den von ihnen erzielten schönen Erfolgen übergeben zu können. Ich bitte die Herren Architekten Franz Freiherrn von Kraus, Wilhelm Jellinek und Anton Weber die für sie ausgefertigten Diplome hiermit entgegen nehmen zu wollen und beglückwünsche Herrn Architekten Baron Kraus ganz besonders, da sein Name mit unserem schönen Ehrendiplom für immer verbunden bleibt.

Es obliegt uns bei dieser Gelegenheit, den Herren Architekten k. k. Prof. Dominik Avanzo, k. k. Baurath Hermann Helmer und k. k. o. ö. Prof. Carl König, welche uns als Juroren bei dieser Preisbewerbung durch ihr gediegenes Urtheil unterstützen, unseren wärmsten Dank zu sagen.

Der Ordnung für unsere Preisbewerbungen gemäß, hat die nächste Preis-Ausschreibung eine Aufgabe aus dem Gebiete des Bau- und Eisenbahn-Ingenieurwesens zu betreffen. Ueber Antrag des Preisbewerungs-Ausschusses hat der Verwaltungsrath die Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure eingeladen, hierfür Vorschläge zu machen. Diese Fachgruppe hat mit dem Studium dieser Angelegenheit einen besonderen Ausschuss betraut, so daß wir hoffen dürfen, deren Anträge demnächst entgegennehmen und dann die zweite Preisausschreibung veranlassen zu können.

Wir vermögen aber auch den Ausspruch des Wunsches nicht zu unterdrücken, daß es unserem Preisbewerungs-Ausschusse vergönnt sei sich recht bald und häufig bei der Durchführung außerordentlicher Preisbewerbungen bethätigen zu können und richten daher an alle Vereins-Mitglieder die Bitte, unsere dahin gerichteten Bestrebungen in ihren Kreisen nach Möglichkeit fördern zu wollen. Des Dankes unserer jüngeren Vereinsgenossen können sie sich für derartige Bemühungen gewiss halten.

Außer den ständigen Ausschüssen waren thätig: 21 vom Vereine oder vom Verwaltungsrathe zur Berathung wissenschaftlicher oder geschäftlicher Angelegenheiten berufene Ausschüsse, dann die 5 Geschäftsausschüsse der Fachgruppen und 12 Ausschüsse, welche von den Fachgruppen zum Studium besonderer Fragen eingesetzt worden sind.

Das Wichtigste der Thätigkeit dieser Ausschüsse sei im Folgenden in Kürze zusammengefasst:

Der Ausschuss für die Stellung der Techniker erörterte zunächst das vom Patent-Ausschusse erstattete Gutachten über den Entwurf eines neuen Patent-Gesetzes, mit Rücksicht auf die in diesem Entwurfe enthaltenen, die Stellung der Techniker berührenden Bestimmungen und sah seine in dieser Richtung gestellten Anträge vom Patent-Ausschusse berücksichtigt. Gegenwärtig liegt jenem Ausschusse die von der k. k. niederösterreich. Statthalterei an den Verein gelangte Einladung zur Berathung vor, sich über die Zweckmäßigkeit von Abänderungen der bestehenden Vorschriften über das Institut der beh. aut. Privat-Techniker, unter Einbeziehung beh. aut. Elektrotechniker, Chemiker, sowie Berg- und Hütten-Ingenieure auszusprechen. Das Ergebnis der diesbezüglichen, eingehenden Ausschuss-Arbeiten wird Ihnen demnächst vorgelegt werden. Nicht unberührt bleibe auch der seinerzeit von dem Obmann dieses Ausschusses, Herrn Ober-Baurath Preninger, erstattete Bericht über seine Bemühungen, die Aufmerksamkeit der Herren Abgeordneten und der hohen Regierung neuerdings auf die vom Vereine ausgesprochenen Wünsche zu lenken.

Der Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens hat im vorigen Frühjahr seinen höchst werthvollen Entwurf für eine neue Bau-Ordnung Wiens durch Herrn dipl. Ingenieur Franz Kapoun zur Vorlage gebracht. Derselbe wurde vom Vereine unter dem Titel: „Grundlagen für die Verfassung einer Bau-Ordnung für die k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien“ vollinhaltlich angenommen, in Druck gelegt und den betheiligten Behörden überreicht. Die anerkennende Aufnahme, welche er hier und in technischen Fachblättern des In- und Auslandes fand, geben uns erneuert Gelegenheit, den Ausschuss zu dieser umfassenden Arbeit zu beglückwünschen, aber auch die Hoffnung auszusprechen, daß die Bestrebungen des Vereines, unserer geliebten Kaiserstadt ein für ihre gedeihliche Entwicklung unentbehrliches Ent- und Einsegnungs-Gesetz, sowie ein den Ansprüchen der Neuzeit entsprechendes Baugesetz gegeben zu sehen, eine baldige Erfüllung finden werden. Dem regen Interesse, welches vielseitig unserem Werke über die Bauordnung entgegengebracht wird, danken wir es, daß die für seine Drucklegung aufgewendeten Kosten bereits vollständig hereingebracht wurden.

In Folge eines vom Vereine gefassten Beschlusses verfasste der Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens im Laufe des Sommers eine Denkschrift, um auf die Nothwendigkeit hinzuweisen, bei Aufstellung des General-Regulierungs- und General-Baulinienplanes für Wien einen organischen Anschluss der am linken Ufer der Donau und westlich, wie südlich von Wien gelegenen, in das Gemeindegebiet Wiens nicht einbezogenen Gemeinden an dieses zu ermöglichen, sowie um jene Maßnahmen zu erörtern, welche nach dem Ergebnisse der Preisbewerbung für den General-Regulierungsplan erforderlich erscheinen, damit die Regulierung der Stadt in Bahnen gelenkt werde, die eine gedeihliche Entwicklung der Verkehrs-Anlagen zu Land und zu Wasser für die Zukunft sichern. Diese Denkschrift, welche als eine Ergänzung der vom Vereine in den Jahren 1877, 1887 und 1891 verfassten Denkschriften erscheint, wurde über Beschluss des Verwaltungsrathes Sr. Excellenz dem Herrn Statthalter überreicht.

Die Arbeiten des Ausschusses für die bauliche Entwicklung Wiens betreffend den von Herrn Riehl vorgelegten Vorschlag der Verlängerung der Praterstraße bis zum Stefansplatze und der Beschluss, über die Anträge des Ausschusses, im Anschlusse an das Vorgehen, welches der Verein bei früheren Discussionen wichtiger Fragen übte, nicht abzustimmen, stehen unserer Erinnerung noch so nahe, daß ein Zurückkommen auf dieselben hier entbehrlich erscheint.

Der Gewölbe-Ausschuss hat seine schon im vorjährigen Berichte des Verwaltungsrathes erwähnten Arbeiten durch eine Abhandlung ergänzt, welche die aus den durchgeführten Versuchen zu ziehenden Schlüsse zusammengefasst und dadurch den Werth seiner Arbeiten bedeutend erhöht. Dies ist die Ursache für die Verzögerung, welche die Veröffentlichung der Arbeiten dieses Ausschusses erfuhr; nunmehr sind diese aber so weit gediehen, daß die Vorlage des Berichtes an den Verwaltungsrath noch in diesem Monate stattfinden und darauf sofort mit der Veröffentlichung desselben begonnen werden kann, welche, Ihren im vorigen Jahre gefassten Beschlüssen gemäß, in der Zeitschrift erfolgt.

Auch die Veröffentlichung der Arbeiten des Dampfkesselschäden-Ausschusses hat durch die bedeutende Erweiterung des in der Ausarbeitung begriffenen II. Heftes (Schäden an stationären Kesseln) eine Verzögerung erfahren, welche aber gegenüber dem durch die Bereicherung des Inhaltes und namentlich durch die Beigabe vortrefflicher Lichtdruckbilder erhöhten Werthe jener Arbeit, belanglos ist. Nunmehr ist alles derart vorbereitet, daß das Erscheinen des II. Heftes in den nächsten Wochen bevorsteht. Der Ausschuss wendet seine weiteren Bemühungen der Ausarbeitung des III., die Schiffskessel betreffenden Heftes zu und wird Alles aufbieten, um ein thunlichst baldiges Erscheinen desselben zu ermöglichen.

Der bedeutende Umfang, zu welchem die Arbeiten des Gewölbe-Ausschusses und das die Kesselschäden betreffende Heft II gelangt sind, nöthigt den Verwaltungsrath, Sie um die Genehmigung einer Erhöhung der hierfür im vorigen Jahre ausgewiesenen Mittel zu ersuchen.

Der Obmann des Gewölbe-Ausschusses, Herr Ingenieur Ernst Gaertner wird später die Güte haben, Ihnen namens des Verwaltungsrathes bezüglich beider Arbeiten zu berichten. Der hohe wissenschaftliche Werth derselben lässt uns mit Zuversicht erwarten, daß eine kurze Zeit genügen wird, den dafür zu machenden Geldaufwand der Vereins-cassa ersetzt zu sehen, wie denn auch die Einkünfte für das Heft I der

Kesseldefecte, die Kosten desselben bereits mehr als gedeckt haben. Wir haben aber auch den Dampfkessel-Schäden-Ausschuss zu der besonderen Ehre zu beglückwünschen, die ihm durch das Erscheinen des I. Heftes seiner Arbeiten in französischer Sprache zu Theil wurde.

Ueber den Stand der Arbeiten des Ausschusses für die Wasserversorgung Wiens ist in Ergänzung des Berichtes, welchen Herr Ingenieur Freund im vorigen Frühjahr erstattete, zu bemerken, daß ein Unter-Ausschuss die Schlussredaction des umfassenden Ausschuss-Berichtes übernommen und nun nahezu vollendet hat, daß die Drucklegung desselben bereits eingeleitet wurde und daß somit seine Vorlage an den Verwaltungsrath und an den Verein, falls die Druckerei fertig wird, im April d. J. zu erwarten ist. Der Ausschuss betrachtet es als seine Pflicht, die Kosten der Drucklegung möglichst einzuschränken, für keinen Fall aber die von der vorjährigen Hauptversammlung dafür gewährten Mittel zu überschreiten.

Der vom Ausschusse für die einheitliche Bezeichnung von Eisen und Stahl erstattete Bericht hat bei der hohen Regierung und bei allen maßgebenden Organen unseres Staates in der ehrenlichsten Weise die vollste Würdigung gefunden, was sich auch darin zeigt, daß wir von dem bereits in dritter Auflage erschienenen Berichte 1493 Exemplare abzugeben in der Lage waren. Wir erfüllen nur eine collegiale Pflicht, indem wir den Ausschuss zu diesem glänzenden Resultate nochmals beglückwünschen.

Von dem Vorschlage einer einheitlichen abgekürzten Bezeichnung der einzelnen Eisen- und Stahlorten hat der genannte Ausschuss abgesehen und damit seine Thätigkeit als abgeschlossen erklärt, es aber als wünschenswerth bezeichnet, daß Herr Director Schuster seine Anschauungen über jene abgekürzten Bezeichnungen dem Vereine bekannt gebe, welchen Mittheilungen wir mit Interesse entgegensehen.

Der Ausschuss, betreffend Wellner's Segelrad-Flugmaschine hat sich, wie Ihnen in der letzten Geschäfts-Versammlung durch Herrn Hofrath v. Hanschel berichtet wurde, aufgelöst. Möge es Herrn Professor Wellner recht bald gelingen, bei seinen weiteren Versuchen, das von uns allen erwünschte günstige Resultat zu erzielen.

Der Patent-Ausschuss hat seinen umfassenden Bericht über die uns vom hohen k. k. Handelsministerium zur Begutachtung zugegangenen Entwürfe eines neuen Patent-Gesetzes und eines Gesetzes zum Schutze von Gebrauchsmustern, im vorigen Frühjahr durch die Herren k. k. Regierungsrath Prof. Fr. Kick und Ingenieur Karmin zur Vorlage gebracht. Dieser Bericht wurde vom Vereine vollinhaltlich angenommen, in Druck gelegt und dem hohen k. k. Handelsministerium unterbreitet.

Mit besonderer Genugthuung müssen wir des Ausschusses für den hydrographischen Dienst in Oesterreich gedenken, indem mit seinen Arbeiten die im December 1894 erfolgte Organisation des hydrographischen Dienstes zusammenhängt, worin ein Theil der vom Vereine im Mai 1891 gestellten Anträge eine erfreuliche und für die Entwicklung des Wasserbaues in Oesterreich hochwichtige Anerkennung gefunden hat. Gelegentlich der Begutachtung des diesbezüglichen Regierungs-Entwurfes, welchem der Ausschuss formell nichts beizufügen hatte, schlug derselbe durch Herrn General-Directionsrath Oelwein vor, der Verein wolle beiden Häusern des hohen Reichsrathes, sowie den betheiligten hohen Ministerien, mit dem Danke für die rasche Erfüllung eines Theiles seiner Anträge, neuerdings die im Mai 1891 gestellten, weitergehenden Vorschläge auf Errichtung einer Staats-Wasserbehörde wärmstens empfehlen.

Dieser Antrag wurde vom Vereine genehmigt und von Ihrem Vorstande sofort in Vollzug gebracht. Einen vollen Erfolg hat unser Vorgehen in dieser Richtung wohl noch nicht aufzuweisen, wir begrüßen es aber als günstige Vorzeichen, daß ein hochgeschätzter College mit der Ober-Leitung des hydrographischen Amtes betraut, und daß dem hydrotechnischen Bureau des k. k. Handelsministeriums das Studium des gesamten Binnenschiffahrts-Netzes von Oesterreich übertragen wurde. Hoffen wir, daß das Verständnis für die hohe Bedeutung der Wasserstraßen in den leitenden Kreisen des Staates immer weiter um sich greife, und daß die Errichtung einer einheitlichen Staats-Wasserbau-Behörde bald aus dem Bereiche unserer Wünsche in das Leben eintrete.

Der Festschrift-Ausschuss ist im Laufe des Jahres in eine lebhafte Thätigkeit eingetreten

Ein Unter-Ausschuss desselben hat das Programm für das Werk, mit welchem der Verein Sr. Majestät unserem geliebten Kaiser gelegentlich seines 50jährigen Regierungs-Jubiläums huldigen will, unter der Mitwirkung einer großen Zahl von Collegen, die sich mit Rath und That dem Ausschusse zur Verfügung stellten, entworfen und dafür die Genehmigung des Verwaltungsrathes erhalten. Eine Reihe von nach Fachrichtungen gewählten Referenten-Ausschüssen ist nun mit der Aufstellung der in die Einzelheiten eingehenden Inhalts-Uebersicht beschäftigt und bemüht, die weitesten Kreise für die Förderung dieses Unternehmens zu gewinnen, das, wie wir hoffen, zu einem würdigen Denkmale einheitlichen Zusammenwirkens der Wiener Vereinsgenossen werden und zugleich der Feier des fünfzigjährigen Bestandes unseres Vereines eine erhöhte Weihe geben wird. Sobald die erwähnten Vorarbeiten zum Abschlusse gelangt sind, wird der Verwaltungsrath nicht säumen, Ihnen darüber eingehend berichten zu lassen.

Der Ausschuss für die Entwicklungs-Geschichte des deutschen Bauernhauses hat, nachdem eine vollständige Einigung über das gemeinsame Vorgehen unseres Vereines mit dem Verbande Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine erzielt wurde, seine Arbeiten im Sinne der Beschlüsse begonnen, welche von Ihnen, im Anschlusse an den von Herrn Baurath v. Wieleman's erstatteten Bericht, gefasst wurden.

Eine weit ausgreifende Thätigkeit entwickelt der aus Vertretern aller Fachgruppen zusammengesetzte Honorartarif-Ausschuss, welchem in jeder Fachgruppe ein besonderer Ausschuss zur Seite steht und dessen Aufgabe es ist, die vom Vereine aufgestellten Honorartarife in einer den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechenden Weise, gestützt auf die bisherigen Erfahrungen, umzugestalten. Die Bewältigung des vorliegenden reichen Materiales dürfte noch längere Zeit in Anspruch nehmen.

Ueber Anregung der Fachgruppe für Architektur und Hochbau hat der Verein nach Entgegennahme des von Herrn Baurath v. Wieleman's erstatteten Berichtes beschlossen, die hohe Regierung zu ersuchen, für die in Aussicht stehenden neuen Staatsbauten, wie z. B. für die Hochschule für Bodencultur, Preisbewerbungen zu veranstalten, in welchem Sinne die hohen Ministerien begrüßt wurden. Einen Erfolg haben unsere Bestrebungen in dieser Richtung leider noch nicht gehabt.

Einem Antrage derselben Fachgruppe folgend, hat der Verwaltungsrath einen Ausschuss zur Erprobung der Widerstandsfähigkeit freitragender Stufen eingesetzt, welcher mit der Vorbereitung dieser Versuche beschäftigt ist.

Der Ausschuss der Fachgruppe für Maschinen-Ingenieure hat, unter Berichterstattung durch Herrn k. k. Regierungsrath Prof. Fr. Kick, über Ersuchen des Verwaltungsrathes, ein eingehendes Gutachten über die Frage der Concessionirung des Gewerbes der Herstellung von Aufzügen abgegeben, welches im Wege des Magistrates an die k. k. niederöstr. Statthalterei geleitet wurde.

Für den Ausschuss der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner hat Herr Ober-Bergrath Rücker, über Ersuchen des Verwaltungsrathes, einen eingehenden Bericht über einen im Vereine eingebrachten Antrag, betreffs des in Kohlenbergwerken vorkommenden Raubbaues erstattet.

Ein Ausschuss der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure hat die Frage der Rauchverzehrung und der einschlägigen Apparate zum Gegenstande seiner Studien gemacht; ein anderer Ausschuss derselben Fachgruppe zog die Aufstellung von Normal-Gewinden in Erwägung, während diese Fachgruppe einem dritten Ausschusse die Prüfung des Pop-Ventils übertrug, dessen vom Herrn Hofrath v. Radinger erstatteter Bericht demnächst im Drucke erscheint.

Ein Ausschuss der Fachgruppe für Architektur und Hochbau stellte es sich zur Aufgabe, für die Aufnahme von architektonisch interessanten Bauwerken zu sorgen, welche bei der fortschreitenden Entwicklung Wiens zum Abbruche kommen.

Für den Ausschuss, betreffend das Dienstesverhältnis der bleibend angestellten Vereinsbeamten und Diener, berichtete Herr Ober-Ingenieur Koestler, dessen Anträge zum Beschlusse erhoben worden sind, wodurch eine für das innere Dienstgetriebe wichtige Angelegenheit zum Abschlusse gebracht wurde.

Auf eine von der niederöstr. Handels- und Gewerbekammer an den Verein gerichtete Anfrage über die Regelung der Dienstesverhältnisse von Hilfsarbeitern hat der Verwaltungsrath, nach Einholung des Gutachtens eines Ausschusses, für welchen die Herren k. k. Baurath Hoppe und Ingenieur Helmsky berichteten, im Sinne der von demselben gestellten Anträge geantwortet.

Der Ausschuss betreffend die Vermehrung der Sitzungs-Zimmer für Ausschuss-Berathungen und für Beschaffung von Clublocalitäten, sowie der vom Verwaltungsrath eingesetzte Ausschuss für Revision der Bibliothek, behufs Ausscheidung überzähliger und alter werthloser Werke, zur Gewinnung von Platz für den weiteren Bibliotheks-Zuwachs, haben ihre Arbeiten noch nicht abgeschlossen.

Endlich ist noch des Wahl-Ausschusses, jedoch nicht als letzten, zu gedenken, dessen nicht leichte Thätigkeit sich in den Vorschlägen für die Neuwahlen ausspricht, die wir heute vorzunehmen haben.

Diese gedrängte Darstellung der Leistungen unserer Ausschüsse und der durch dieselben für den Verein nach vielen Richtungen hin erzielten Erfolge ist geeignet in uns die größte Befriedigung und Freude zu erregen, indem sie uns zeigt, daß der Verein an seinen Ueberlieferungen festhält, seine Mitglieder zu rastloser, gemeinsamer Arbeit auf allen Gebieten unseres Faches anzuregen, aber auch alle Mitglieder stets dazu bereit findet, für die geistigen und materiellen Interessen des Vereines einzustehen. Es würde zu weit führen, hier die Namen aller jener Herren zu nennen, die im abgelaufenen Jahre ihre Kräfte in der uneigennützigsten Weise, mit dem Aufwande vieler Opfer an Zeit und Mühe den Arbeiten des Vereines gewidmet haben; sie beanspruchen dies aber auch nicht, denn sie sind von der Ueberzeugung erfüllt, daß jeder der heuer in Ausschüssen nicht beschäftigten Collegen, wenn ihm eine Aufgabe zugefallen wäre, mit der gleichen Thatkraft und Hingebung gewirkt hätte, wie sie; es genügt ihnen das Bewusstsein der dem Vereine gegenüber treu erfüllten Pflicht.

Gerade diese edle Hingebung verbindet uns aber zu dem wärmsten, tiefgefühlten Danke für Alle, die sich freudig den Arbeiten des Vereines gewidmet und dadurch mitgeholfen haben, die Ehre desselben hoch zu halten, sein Ansehen nach außen zu heben.

Wenden wir nun den Blick nach anderen Richtungen der Vereins-thätigkeit, so finden wir zunächst, daß während des abgelaufenen Jahres 7 Schiedsgerichte thätig waren; zwei derselben haben ihre Arbeiten durch Fällung von Schiedssprüchen geschlossen, in 5 Fällen wurde ein Ausgleich der streitenden Parteien erzielt. In einem Falle wurde die Anrufung des Schiedsgerichtes abgelehnt.

Abgeordnete wurden entsendet:

An das k. k. Ministerium des Innern zu den Berathungen des Entwurfes der revidirten Gefahrenklassen-Eintheilung der unfallversicherungspflichtigen Betriebe; zu dem gemeinsam mit dem Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine aufgestellten Ausschusse betreffs Herausgabe eines Werkes über die Entwicklungsgeschichte des deutschen Bauernhauses und endlich in das Comité für Errichtung eines Denkmals zu Ehren des verstorbenen Bürgermeisters Dr. J. N. Prix.

Sachverständige wurden in 15 Fällen namhaft gemacht, welche in der Beilage b angeführt sind.

Gutachten wurden abgegeben, außer den schon bei den Arbeiten der Vereins-Ausschüsse genannten: Der k. k. Normal-Aichungs-Commission über die Aichung von Wassermessern.

Die geplante große Excursion nach Lemberg musste leider wegen Mangel an hinreichender Betheiligung unterbleiben, dagegen nahm eine Abordnung des Vereines an der XI. Wander-Versammlung deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Straßburg theil, wo sie sich der freundschaftlichsten Aufnahme zu erfreuen hatte und Gelegenheit fand, die Bande fachlicher Zusammengehörigkeit mit den deutschen Collegen fester zu knüpfen.

Eine zum VIII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie nach Budapest entsendete Vereins-Abordnung trug dazu bei, dank der liebenswürdigen Zuvorkommenheit der Budapester Collegen, die innigen Beziehungen, welche uns mit diesen seit jeher verbinden, wach zu erhalten.

Die im Jahre 1894 unternommenen kleineren Excursionen sind in der angeschlossenen Beilage c angeführt.

Die Vereinsbibliothek weist heuer einen Zuwachs von 275 Bänden aus und schließt mit der Nummer 7370 ab. Diese Vermehrung stammt von Spenden her, welche hohe Behörden, verschiedene Körperschaften und Vereine, Vereinsmitglieder und namentlich Verlagsbuchhandlungen unserem Vereine gewidmet haben; ihnen allen sei hiermit nochmals der wärmste Dank ausgesprochen. Der Besuch der Bibliothek ist im steten Steigen begriffen; entliehen wurden derselben von 852 Vereinsmitgliedern 1805 Bände.

Im Genusse des Kaiser Franz Josef-Stipendiums, von 420 fl. jährlich, steht gegenwärtig der Hörer der techn. Hochschule in Wien, Herr Carl Machacek.

Die vier Ghega-Studien-Stipendien, von je 300 fl., beziehen die Herren Alfred Baldauf, Ferdinand Kriedl, Ernst Manthner und Franz Welebil, sämtliche Hörer der technischen Hochschule in Wien. Das Ghega-Reise-Stipendium von durch zwei Jahre zu beziehenden je 1500 fl., welches heuer der Maschinenbau-Schule zufallen sollte, konnte mangels eines Bewerbers nicht vergeben werden. Der Verwaltungsrath fand sich dadurch veranlasst, die Bestimmungen des Stiftbriefes einem eingehenden Studium zu unterziehen und soweit es der Rahmen desselben zuließ, sowohl mit Rücksicht auf die neue Währung, als auch mit Rücksicht auf die anzufordernde Dauer des Aufenthaltes der Betheiligten im Auslande, bei den künftigen Ausschreibungen Erleichterungen eintreten zu lassen. Von einer Aenderung des Stiftbriefes hat der Verwaltungsrath wegen der Schwierigkeit der Durchführung vorläufig abgesehen.

Aus unserem Unterstützungsfonds wurden im Jahre 1894, 19 hilfsbedürftige Standesgenossen oder deren Witwen und Waisen mit dem Betrage von zusammen 560 fl. (gegen 669 fl. im Vorjahre) theilhaft. Es darf hier nicht unberührt bleiben, daß dieser Fond allerdings ein unantastbares Capital von 6000 fl. Silberrente besitzt, daß aber die Zinsen dieses Capitals nicht hinreichen, der großen Zahl wahrhaft Hilfsbedürftiger beispringen zu können. Da sich nun leider während der letzten Jahre eine Abnahme besonderer Spenden zu Gunsten jenes Fonds gezeigt hat, was auch zu einer Einschränkung der gewährten Unterstützungen nöthigte, so hält sich der Verwaltungsrath verpflichtet, an die geehrten Herren Vereinsmitglieder die Bitte zu richten, wenn thunlich, zur Kräftigung unseres Unterstützungsfonds beizutragen.

Auf die Neuerungen im Vereinshause übergehend, erinnere ich zunächst an die erst kürzlich erfolgte Vollendung des Personen-Aufzuges mit elektrischem Betriebe. Die Installation desselben danken wir der Anregung unseres Mitgliedes, des Herrn Ingenieurs Anton Freissler, dem der Verein für seine wiederholt bewährte, hochherzige Opferwilligkeit schon seit langem zu dem wärmsten Danke verpflichtet ist. Derselbe hat sich auch im vorliegenden Falle nicht damit begnügt, die Schaffung einer den modernen Bedürfnissen entsprechenden Anlage anzuregen, sondern auch durch die Ihnen seinerzeit mitgetheilten überaus günstigen Bedingungen, unter welchen er sich erbot, die Ausführung des Aufzuges zu übernehmen, diese überhaupt möglich gemacht. Ja noch mehr, er übernahm es auch, alle jene Firmen, welche zur Durchführung der Anlage heranzuziehen waren, zu veranlassen, ihre Ansprüche an den Verein auf das möglichste einzuschränken. Für den Augenblick sind die Rechnungen über die Aufzugsherstellung noch nicht vollständig abgeschlossen; schon heute befindet sich aber der Verwaltungsrath in der angenehmen Lage, Ihnen mittheilen zu können, daß er nicht genöthigt ist, Sie um die Genehmigung eines außerordentlichen Credits für die Herstellung des Aufzuges zu bitten, da es die günstigen Zahlungsbedingungen, welcher Herr Ingenieur A. Freissler in Vorschlag brachte und welche der Verwaltungsrath genehmigte, ermöglichen, die sämtlichen Auslagen aus den ordentlichen Einnahmen der nächsten vier Jahre zu decken. Der Verwaltungsrath wird nicht ermangeln, sobald der Rechnungs-Abschluss erfolgt ist, Ihnen alle Firmen zu nennen, welche sich hiebei um den Verein verdient gemacht haben; schon heute spricht er aber diesen Allen, seinen wärmsten Dank aus, und insbesondere Herrn Ingenieur Freissler der sich mit der Schaffung des Aufzuges für unseren Verein ein unvergängliches Verdienst erwarb. Wir dürfen aber nicht übersehen, daß auch unser werther College, Herr k. k. Baurath Otto Thienemann als Architekt unseres Hauses, uns durch seine Mühewaltung bei Erledigung der bei

der Aufzugsanlage zur Sprache gekommenen baulichen Fragen, neuerdings zu dem besten Danke verpflichtet hat.

Eine zweite, wichtige bauliche Veränderung, die wir im Laufe des Sommers durchführen ließen, ist die Umgestaltung des Abortes im 2. Stock. Wir übertrugen die Installations-Arbeiten der Firma des Herrn Wilhelm Beetz in Wien, welcher nach Vollendung der Anlage die Erklärung abgab, für seine Leistungen und Lieferungen vom Vereine keine Entschädigung anzusprechen. Der Verwaltungsrath hat nicht gesäumt, der genannten Firma für diese bedeutende Spende den verbindlichsten Dank abzustatten, ihr aber auch das Zeugnis zu geben, daß die von ihr durchgeführte Installation in jeder Beziehung als eine mustergiltige anzuerkennen ist. Dem Entgegenkommen der Firma W. Beetz danken wir es, daß es uns möglich ist, die Kosten der Umgestaltung des Abortes aus den ordentlichen Einnahmen des Vereines zu decken.

Der Verwaltungsrath knüpft daran die Mittheilung, daß er für das Jahr 1895 eine der Umgestaltung des Abortes im zweiten Stocke ganz gleichartige Umgestaltung des Abortes im ersten Stocke und eine, wohl ebenfalls vollkommen solide, aber in der Ausstattung bedeutend einfachere Umgestaltung des Abortes im dritten Stocke beschlossen hat. Er hegt dabei die Erwartung, zur Durchführung der ersteren Anlage bei dem Wissenschaftlichen Club ein freundliches Entgegenkommen zu finden, so daß dadurch das Budget des Vereines nicht in allzu empfindlicher Weise in Anspruch genommen zu werden braucht.

Bezüglich der finanziellen Gebahrung ist aus dem in Ihren Händen befindlichen Rechnungs-Abschlusse zu erkennen, daß die ordentlichen Einnahmen des Vereines auch in diesem Jahre steigend blieben, wobei namentlich auf das Steigen der Einnahmen der Zeitschrift und auf die Eingänge durch Inserate in dieser und durch solche, welche dem Mitglieder-Verzeichnisse beigegeben wurden, hingewiesen sei.

Der Erlös für außerordentliche Vereins-Druckschriften wurde durch das Nichterscheinen der drei großen Ausschuss-Arbeiten bedeutend eingeschränkt, dem gegenüber blieben aber auch die für jene Arbeiten bis jetzt aufgewendeten Kosten hinter dem Präliminare weit zurück, so daß der Betriebs-Conto einen Ueberschuss von fl. 6156'83 aufweist. Auch der Vereinshaus-Conto schließt, trotz einer bedeutenden Erhöhung der Ausgaben gegenüber dem Präliminare, mit einem Gewinn-Saldo von fl. 44'91 ab, so daß der Stamm-Fond von beiden Contis einen erfreulichen Zuwachs erfährt. Freilich darf nicht übersehen werden, daß dies nur der Verzögerung zuzuschreiben ist, die bei unserer in Vorbereitung begriffenen außerordentlichen Druckschriften eintrat, und daß sich daher im Jahre 1895 ein Rückschlag geltend machen dürfte.

Immerhin kann der Verein nach jeder Richtung mit Genugthuung auf die Ergebnisse des abgelaufenen Jahres zurückblicken und aus denselben neuerlich eine Bekräftigung dafür ziehen, daß die Wege, welche er mit klarem Bewusstsein ihrer Bedeutung verfolgt, seinen Zielen entsprechen.

Der Verwaltungsrath des Jahres 1894 darf Ihnen somit diesen Bericht mit dem ihn befriedigenden Gefühle vorlegen, die Pflichten des ihm übertragenen Ehrenamtes nie aus den Augen gelassen zu haben und nach allen seinen Kräften bemüht gewesen zu sein, die Interessen des Vereines zu wahren. Sie bittend, diesen Bericht genehmigend zur Kenntnis zu nehmen, schließen wir mit dem Wunsche, der Verein möge immerdar der mächtige Stamm von Fachgenossen bleiben, der mit magnetischer Kraft die Jugend unseres Faches heranzieht und diese mit den älteren Collegen verbindet zu entschiedenem Willen und unbeugsamer Ueberzeugungstreue, welche allein der Zukunft unseres Standes den Erfolg sichern können.

Beilage a.

Verzeichnis

der seit 3. März 1894 in den Vollversammlungen gehaltenen Vorträge.

10. März 1894. Ingenieur Hugo Münch: „Ueber Explosivstoffe und die öffentliche Sicherheit.“
7. April 1894. Architekt Oskar Marmorek: „Ueber die Ausstellung für Volksernährung, Wien 1894.“
14. April 1894. K. k. Prof. Dr. Gegenbauer: „Ueber das älteste mathematische Aufgabenheft.“ K. k. Professor, k. Rath Pönniger:

„Ueber die verschiedenen Manieren im Kunsterzgosse, im Zusammenhange mit dem herrschenden Zeitgeschmacke.“

21. April 1894. K. k. Professor und dpl. Architekt Carl Mayröder und Ingenieur Dr. Rudolf Mayröder: „Besprechung der prämierten Projecte für den Entwurf des General-Baulinienplanes für Wien.“
5. Mai 1894. Chef-Architekt Theodor Bach und Architekt Engen Fassbender über dasselbe Thema.
16. Mai 1894. Architekt Ludwig Baumann und Josef Hudetz über dasselbe Thema.
27. October 1894. Hofrath L. Ritter v. Hauffe: „Vorführung von Bildern vom Baue des Nord-Ostsee-Canales.“
3. November 1894. Dr. Hugo Strache: „Ueber die Resultate der Probebeleuchtung einiger Straßentheile von Wien (Meidling) mit Wassergas, dann über die Kosten der Beheizung kleinerer Häusergruppen mit Wassergas.“
10. November 1894. K. k. Hofrath Johann Edler v. Rädinger „Ueber die neuen Einrichtungen des k. k. Hauptmünzantes in Wien.“
17. November 1894. K. k. Baurath Ferdinand Fellner: „Ueber Rauchtheater.“ K. k. Regierungsrath J. G. Ritter v. Schoen: „Ueber die Bauten der Canalisation der Oder.“
24. November 1894. K. k. Professor Georg Wellner: „Ueber Segelrad- und Luftschrauben-Versuche.“
1. December 1894. Chef-Ingenieur Heinrich Schwieger: „Ueber die elektrische Untergrundbahn in Budapest.“
15. December 1894. K. k. Regierungsrath Friedrich Kick: „Ueber mechanisch-technologische Fortschritte.“ K. k. Regierungsrath Anton Schromm: „Ueber Kohlenstaub- und Petroleum-Feuerungen.“
22. December 1894. K. k. Ober-Baurath A. Weber v. Ebenhof: „Ueber Holland in wasserbaulicher Beziehung und über die Ergebnisse des VI. internationalen Binnenschiffahrts-Congresses in Haag 1894.“
29. December 1894. Ingenieur Friedrich Ross: „Ueber die elektrischen Straßenbahnen und ihre Bedeutung für den Verkehr der Städte.“
5. Jänner 1895. Inspector C. J. Wagner: „Ueber das Bauproject des Simplon-Tunnels 1893.“
12. Jänner 1895. Ingenieur Anton Tichy: „Ueber das moderne Nivellir-Instrument.“ Discussion über die Resultate der Schifffahrts-Congresse, eingeleitet vom Herrn Hafenbau-Director Friedrich Bömches.
19. Jänner 1895. Alfred Riehl: „Ueber dessen Project der Anlage einer Avenue: Tegetthoff-Monument St. Stefansdom.“
26. Jänner 1895. Director Dr. A. Brezina: „Ueber Sinter- und Krystall-Bildungen.“
1. 6. 9. 16. und 23. Februar 1895. Discussion über oben genanntes Project des Herrn Alfred Riehl.
2. März 1895. K. k. Professor dipl. Ingenieur Friedrich Steiner: „Ueber die Schiffseisenbahnen (schiefe Ebenen).“

Beilage b.

Verzeichnis

der seit 2. März 1894 vorgekommenen Nennungen von Sachverständigen.

Dem k. k. Bezirksgerichte Taxenbach in Angelegenheit einer wasserrechtlichen Frage; der k. k. Berghauptmannschaft in Wien betreffs des Betriebes von Kalksteinbrüchen; der Sparcassa-Direction in Biala zur Begutachtung von Projecten eines zu erbauenden Sparcassengebäudes; dem Magistrate Wien in Eisenbahn-Enteignungs-Angelegenheiten; der Sparcassa-Direction Oberplan zur Begutachtung von Projecten für ein Sparcassengebäude; dem Bürgermeisteramte in Linz zur Begutachtung von Plänen für einen Schlachthof; der Bauleitung der internationalen Rheinregulierung in Bregenz zur Schätzung von Dampf- und Wasserkraft für Fabriken; dem Stadtmagistrate Meran zur Begutachtung von Projecten über Ausnützung von Wasserkraft; einer Firma in Vöslau zur Ueberprüfung von Kostenvoranschlägen; einer Bau-Unternehmung in Wolkersdorf zur Aufnahme von Erd- und Felsarbeiten für eine Eisenbahn-Trace; einer Firma in Ischl für Säge-Anlagen; einer Firma in Wr.-Neustadt zur

Untersuchung einer Turbine; der städtischen Wasserleitungs-Actien-Gesellschaft in Oedenburg zur Untersuchung einer Wasserförderungs-maschine; der Bauleitung der internationalen Rheinregulierung in Bregenz zur Schätzung von Fabriken; der Günser Bierbrauerei-Actien-Gesellschaft für den Bau einer Brauerei; einer Firma in Alsó-Kubin für einen Canalbau.

Beilage c.

Verzeichnis

der im Jahre 1894 unternommenen kleinen Excursionen.

Zur Besichtigung des auf der Vorortelinie der Wiener Stadtbahn in Verwendung stehenden Löffelbaggers der Firma K. Redlich; zur Besichtigung des im Centralbade ausgeführten Damen-Dampfbades; zur Besichtigung eines Modelles der schiefen Ebenen, welche beim Bau des Donau-Oder-Canales zur Anwendung kommen sollen; zur Besichtigung einer für Constantinopel bestimmten eisernen Kirche, sowie der Eisen-construction der Straßenbrücke über die Donau zwischen Stein und Mautern in der Brückenbau- und Constructions-Werkstätte R. Ph. Waagner; zur Besichtigung der „Internationalen Ausstellung für Volks-ernährung etc.“ im k. k. Prater; zur Besichtigung der kaiserlichen Zimmer der k. k. Hofburg; zur Beleuchtungsprobe mit dem „Dürr-Lichte“ in der Fabrik R. Dittmar; zur Besichtigung der Probe-Beleuchtung mit Wassergas im Etablissement Gaudenzdorf der Actien-Gesellschaft für Wasserleitungen, Beleuchtungs- und Heizungs-Anlagen; endlich zur Besichtigung der neuen Einrichtungen des k. k. Hauptmünzamtes.

Beilage C.

Bericht

ad Z. 315 ex 1895.

des Revisions-Ausschusses über die Rechnungsgebarung des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines im Jahre 1894.

Ober-Inspector Scheller:

Namens Ihres Revisions-Ausschusses habe ich die Ehre zu berichten, daß derselbe die vom Vereine geführten Haupt-, Cassa-, Conto-current- und sonstigen Hilfsbücher auf Grund der zugehörigen Eingangs- und Zahlungsbelege eingehend geprüft und vollkommen in Ordnung gefunden hat. Der Ausschuss erkennt somit die ihm vorgelegten, im Hauptbuch Fol. 120 verzeichneten Rechnungs-Abschlüsse und zwar Z. 315 ex 1895 Betriebs-Conto mit einem Activ-Saldo von ö. W. fl. 6156-83 und mit Z. 315 ex 1895 Haus-Conto ebenfalls mit einem Activ-Saldo von ö. W. fl. 44-91 meritorisch und ziffermäßig richtig an.

Das Conto der lebenslänglichen Mitglieder weist aus: ö. W. fl. 21.600 Silber-Rente ö. W. fl. 17.700 Lemberg-Czernowitzer Prioritäten und ö. W. fl. 1281-18 baar.

Der Stammfonds weist nach: ö. W. fl. 5700 Lemberg-Czernowitzer Prioritäten und ö. W. fl. 3287-13 baar.

Der Kaiser Franz Josef-Stipendium-Fonds weist nach: ö. W. fl. 10.000 Silberrente und ö. W. fl. 551-42 baar.

Der Unterstützungs-Fonds ist dotirt mit ö. W. fl. 6000 Silberrente und besitzt ö. W. fl. 444-65 baar.

Der Preisbewerbungs-Fonds besitzt ein Capital von Kronen 500 in Obligationen und ö. W. fl. 1582-90 baar.

Der Reise-Fonds weist einen Cassastand von ö. W. fl. 383-72 auf.

Der Wellner-Fonds endlich schließt (nachdem Herrn Professor Wellner im Jahre 1893 der Betrag von ö. W. fl. 1000 für Versuchszwecke zur Verfügung gestellt wurden) mit einem Baarbestand von ö. W. fl. 1150-30.

Das complet eingerichtete Vereinshaus sammt Bibliothek ist, nachdem die planmäßig festgesetzte Tilgungsquote per ö. W. fl. 5000 (ohne Zinsen) beglichen wurde, mit nur ö. W. fl. 44.000 belastet.

Hiernach stellt der Ausschuss den Antrag: Die ordentliche Hauptversammlung vom 9. März 1895 wolle die vorliegenden Rechnungs-Abschlüsse pro 1894 zur befriedigenden Kenntnis nehmen, dem Verwaltungsrathe das Absolutorium ertheilen und demselben für dessen ersprießliches Gebahren den Dank aussprechen.

Wien, 28. Februar 1895.

Der Revisions-Ausschuss:

Scheller.

Schmarda.

Stigler.

Beilage D.

Bericht

über die Drucklegung der Berichte des Gewölbe-Ausschusses und des Heftes II der Schäden an Dampfkesseln.

Ingenieur Ernst Gaertner:

„Ich erlaube mir, Ihnen vorerst über die Drucklegung des Berichtes des Gewölbe-Ausschusses zu referiren. Nachdem gegenwärtig die sämtlichen Theile dieses Berichtes in druckfertigem Zustande vorliegen, war es möglich, ein genaues Präliminäre der mit dieser umfangreichen Veröffentlichung verknüpften Kosten aufzustellen, welche in der Zeitschrift erfolgen soll.

Bei der vorgesehenen Auflage der Zeitschrift in 3000 Exemplaren wird die Veröffentlichung des Berichtes mit beiläufig 16 Bogen Text, 27 Tafeln und zahlreichen Textfiguren voraussichtlich kosten: fl. 5000.— Die Herstellungskosten von Separat-Abdrücken sind bei 1200

Exemplaren „ 1700.—

Daher die Gesamtkosten der Veröffentlichung dieses

Berichtes fl. 6700.—

Hiegegen kommt in Abzug für vom Gewölbe-Ausschusse

verkaufte Quader und vereinbarte Ueberlassung von

200 Exemplaren der Separat-Abdrücke des Berichtes . . . „ 1100.—

sohin verbleiben die zu bedeckenden Kosten mit . fl. 5600.—

Die gegenwärtige Bedeckung dieser Kosten besteht in Nachfolgendem:

Auf das Zeitschrift-Conto pro 1894 wurden mit Rücksicht auf den Umstand, daß der Gewölbe-Bericht im Rahmen der Zeitschrift erscheinen wird, übernommen fl. 1800.—

Es ist daher, nachdem diese Veröffentlichung in der Zeitschrift im Jahre 1894 noch nicht stattfinden konnte, aus dem Minderaufwand für die Zeitschrift im abgelaufenen Jahre per 13.580 — 9735 = = 3845 fl., dieser vorerwähnte Betrag von ö. W. fl. 1800.— als Zuschuss zu den Kosten der Veröffentlichung des Gewölbe-Berichtes auszuscheiden.

Laut Präliminäre für 1894 hat die Hauptversammlung für die Kosten dieser Berichterstattung bewilligt:

Zuschuss zu der Veröffentlichung in der Zeitschrift

1200 fl., Separat-Abdrücke 500 fl., zusammen „ 1700.—

Summa der bisherigen Bedeckung ö. W. „ 3500.—

Verbleiben zu bedeckende Kosten fl. 2100.—

um deren Bewilligung die Hauptversammlung hiemit ersucht wird.

Zu bemerken ist, daß der Erlös aus den Separat-Abdrücken eine Einnahme des Vereines bilden wird. Von der Gesamtzahl per 1200 Separat-Abdrücken gehen in Abzug die bereits bestellten 200 Exemplare; hiezu noch 50 Frei-Exemplare für Behörden und Interessenten, welche die Vorname der Versuche unterstützt haben, gerechnet, verbleiben zum Verkaufe 950 Exemplare.

Der Verkaufspreis ist mit 4 fl. pro Exemplar in Aussicht genommen, sodaß bei Verkauf aller Exemplare ein Erlös von $950 \times 4 = 3800$ fl. ö. W. erzielt werden würde, welcher den Aufwand des Vereines für diese Veröffentlichung, d. h. 1700 fl. ex 1894 und 2100 fl. ex 1895 genau decken würde. Auf alle Fälle, selbst wenn nicht die Gesamtzahl der Exemplare zum Verkaufe gelangt, wird das Opfer des Vereines für die Veröffentlichung des Berichtes des Gewölbe-Ausschusses keinen namhaften Betrag ausmachen, hiemit aber eine Arbeit desselben zur Kenntnis weiterer Kreise gebracht, die dem Ansehen des Vereines gewiss nur sehr förderlich sein kann.

Ich bin weiter vom Verwaltungsrathe beauftragt, in seinem Namen auch den Nachtrags-Credit für die Drucklegung des Heftes II der Dampfkesselschäden, welches die Schäden an Stabilkesseln behandelt, zu erwirken.

Die Kosten der ganzen, bedeutend erweiterten Auflage von 1500 Exemplaren werden den Betrag von ö. W. fl. 2200 in Anspruch nehmen. Hiervon sind im abgelaufenen Jahre aus den Betriebs-Einnahmen ö. W. fl. 500 getilgt worden, und da von Ihnen meine, Herren, bereits im Jahre 1893 für die Gesamttherstellung dieses Werkes ö. W. fl. 1300

bewilligt wurden, also ö. W. fl. 800 noch zur Verfügung stehen, so bitte ich die geehrte Hauptversammlung, den auf ö. W. fl. 2200 fehlenden Betrag pro ö. W. fl. 900 nachträglich genehmigen zu wollen.

Ich muss hier besonders erwähnen, daß Herr Professor R. Eng-

länder, der sich um die Herstellung dieses Werkes ganz außerordentliche Verdienste erworben hat, aus eigenen Mitteln ö. W. fl. 200 spendete, um eine möglichst reiche Ausstattung mit Tafeln durchführen zu können, wofür ihm unser ganz besonderer Dank gebührt."

Vermischtes.

Offene Stellen.

14. Zwei Hofbau-Praktikantenstellen mit dem jährlichen Adjutum von 600 fl. kommen im Status der Beamten des Hofbaurates zur Besetzung. Gesuche sind bis 23. März l. J. beim Obersthofmeisteramt Wien, I. Hofburg zu überreichen.

15. Eine städtische Ingenieurstelle kommt in der kön. Bergstadt Schemnitz zu besetzen. Jahresgehalt 1000 fl., Quartiergeld 150 fl., Holzdeputat 40 m³; bei Expertisen 4 fl. Tagesgebühr. Gesuche sind bis 31. März l. J. an den dortigen Bürgermeister zu richten.

16. Mehrere Ingenieur-Adjunctenstellen in der X. Diätenklasse und mehrere Ingenieur-Praktikantenstellen in der XI. Diätenklasse kommen bei der Landesregierung für Bosnien und die Herzegowina zur Besetzung. Bezüge 1200 fl., resp. 800 fl. Competenzgesuche sind bis längstens 15. April l. J. an die obgenannte Landesregierung zu richten.

17. Die Stadtvorstellung von St. Pölten schreibt einen Concurs aus zur Besetzung der Stadt-Ingenieur-Stelle mit den Bezügen der VIII. Rangklasse mit Vorrückung in die VII. Rangklasse. Bewerber um diese Stelle müssen nebst den sonstigen erforderlichen Eigenschaften auch nachweisen, daß sie die Berechtigungen als beh. aut. Bau-Ingenieure oder Architekten, resp. als Baumeister und Geometer besitzen. Die Gesuche sind bis 1. April 1895 beim Gemeindeamt St. Pölten zu überreichen.

Zur Stellung der Techniker. In der Sitzung des h. Abgeordnetenhauses vom 12. d. M. beantwortete der Minister des Innern, Marquis Bacquhem, die Interpellation der Abgeordneten Dr. Exner, Dr. Habermann, Siegmund und Genossen in Angelegenheit mehrerer Ständefragen der Techniker. (S. Zeitschrift 1894 Nr. 47.) Der Minister führte nach den Mittheilungen der Tagesblätter unter Anderem aus, daß die Regierung jetzt den Zeitpunkt für günstig erachtet, um die Frage der Revision der das Institut der behördlich autorisirten Privattechniker betreffenden Verhältnisse zu regeln. Die Regierung warte nur die abverlangten Gutachten ab. In das neue Statut sollen auch die Elektrotechniker und Hütten- und Bergwerks-Ingenieure einbezogen werden. Bezüglich der Zuerkennung des Doctorgrades an Ingenieure bemerkt der Minister, daß die strengen Prüfungen an den meisten technischen Hochschulen den Charakter von akademischen Prüfungen nicht besitzen. Es werde aber eine Neuordnung in den Diplomprüfungen geplant und werde auch dann die Frage spruchreif werden, ob den diplomirten Ingenieuren der Doctorgrad zuerkannt werden soll. — Wir werden den Wortlaut der Interpellationsbeantwortung demnächst veröffentlichen.

Preisauusschreibung.

Für den Bau einer Turn- und Festhalle hat das Bürgermeisteramt in Donaueschingen einen Concurs ausgeschrieben und als Preise 500, 300 und 200 Mark bestimmt. Entwürfe sind bis längstens 30. März l. J. 6 Uhr an das dortige Bürgermeisteramt einzusenden.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Erd-, Maurer-, Steinmetz- und Schlosserarbeiten beim neuen Ofener Spital. Am 16. März 10 Uhr beim Magistrat in Budapest.

2. Bau einer Brücke über die Belica im Kostenbetrage von 12.249.62 Dinar. Am 18. März bei der II. Abtheilung des Ingenieur-Amtes des Morava-Kreis-Nachlikates in Jagodina. Vadium 1840 Dinar.

3. Erd- und Baumeisterarbeiten für den Neubau eines Hauptnathcanales in der Schröttergasse im zehnten Bezirke. Am 18. März beim Magistrat Wien.

4. Bau einer Kirche in Cukojevce im Kostenbetrage von 22.300 Dinar. Am 21. März bei der Präfectur in Kragujevac.

5. Bau einer steinernen Brücke von 15 m Spannweite über den Fluss Grza auf dem Strassenzuge Čestobrodiza im Kostenvoranschlage von 25.532.48 Dinar. Am 21. März beim serbischen Bautenministerium in Belgrad. Vadium 2000 Dinar.

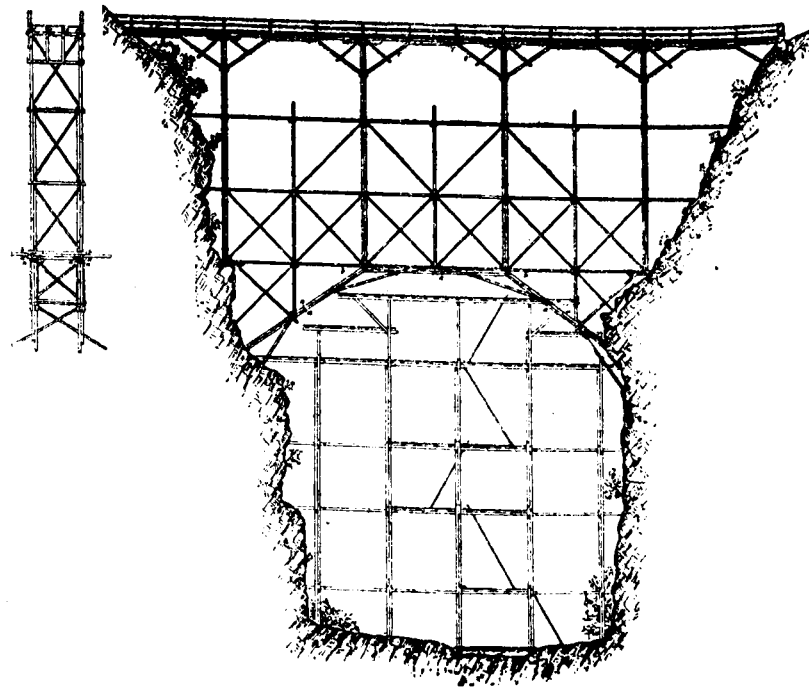
6. Erbauung einer Artilleriekaserne in Miskolcz im Kostenbetrage von 503.241.99 fl. Am 2. April beim Magistrate Miskolcz.

7. Brückenbauten auf der Chaussée Tergovische—C-Lung mit der Kostensumme von 147.000 Francs. Am 10. April beim Bautenministerium in Bukarest.

8. Beschotterung der Chaussée Berlad-Galatz im Kostenbetrage von 18.813 Francs. Am 10. April beim Bautenministerium in Bukarest.

Oesterr. Gesellschaft für Gesundheitspflege. Dienstag, den 19. März, 7 Uhr Abends findet im Vortragssaale des Wissenschaftlichen Club eine Vollversammlung statt, in welcher Herr Dr. Alois Lode, Assistent am hygienischen Institut der Wiener Universität, einen Vortrag halten wird, über das Traube'sche Verfahren zur Sterilisirung von Wasser durch Zusatz von Chlorkalk. Zu diesem Vortrage sind die Mitglieder des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines eingeladen. In der Vollversammlung am 2. April l. J. wird Herr dipl. Ingenieur F. Kapaun die Discussion über die neue Wiener Bauordnung mit einem Vortrage einleiten.

Provisorische Ueberbrückung der Fersina-Schlucht bei Ponte alto. In den „Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens“, 1895, Heft 1, berichtet Herr Pionnier-Hauptmann Muzyka über dieses provisorische Bauwerk, welches von der General-Unternehmung Lapeyre und Forot der im Bau begriffenen Valsugana-Bahn in der Nähe von Trient zum Zwecke des Materialtransportes von der Aerarialstraße auf das linke Ufer der Fersina, längs welchem die Valsuganabahn auf fast senkrechten Felswänden dahinfährt, errichtet wurde.



Die ca. 50 m lange und ca. 48 m über der Schluchtschale liegende hölzerne Brücke besteht aus zwei Hauptspangwerken a von 27.8 m Spannweite, welche aus 4 Streben von 20/20 cm Querschnitt bestehen, und an den Felswänden der Schlucht ihre Widerlager finden.

Die beiden Hauptspangwerke sind durch Windstreben und Querhölzer zu einem festen System verbunden. Auf denselben sind zwei horizontale Grundswellen b gelagert, welche den dreigeschossigen Aufbau tragen, der durch die vier secundären Spangwerke c abgeschlossen wird, die letzteren tragen dann die Fahrbahn. Die seitliche Versteifung ist durch Streben und Drahtseile bewerkstelligt.

In der beistehenden Abbildung (Maßstab 1:600) ist auch das zur Aufstellung erforderliche Montirungsgertät ersichtlich gemacht.

Die Brücke ist für eine rollende Last von ca. 6500 kg construirt und wurde in 60 Arbeitstagen (vom 12. März bis 12. Mai 1894) unter Verwendung von 335 Zimmermanns- und 164 Handlangerschichten hergestellt. Die Kosten belaufen sich auf ca. 5000 fl.

Bücherschau.

7250. **Elektrische Wechselströme.** Von Gisbert Kapp; deutsche Ausgabe von H. Kaufmann. Leipzig. Oscar Leiner. 1894. Das 153 Seiten starke Büchlein des rühmlichst bekannten Verfassers führt den Leser in schlichter und leicht fasslicher Weise in das Wesen der elektrischen Wechselströme ein. Bei der täglich zunehmenden Bedeutung dieser Stromgattung muss man dem Verfasser für seine Arbeit Dank wissen, umso mehr, als wohl umfangreiche Werke das Gebiet des Wechselstromes behandeln, dieselben aber durchwegs zu wissenschaftlich gehalten sind, um einem größeren Leserkreise zugänglich zu werden. Der praktische Geist des Mannes, dessen Name mit mancher Maschinentype, sowie mit wichtigen elektrotechnischen Formeln untrennbar verbunden ist, leuchtet aus den knappen, allgemein verständlichen Erläuterungen heraus. In dreizehn Capiteln behandelt der Verfasser die Begriffe wie die Messung der Spannung, des Stromes, der Leitung der Wechselströme, die Constructionen der Wechselstrom-Maschinen, die Transformatoren, die ausgeführten Wechselstrom-Centralen, das Parallelschalten von Wechselstrom-Maschinen, die Wechselstrom-Motoren, die Mehrphasenströme etc. Die geschichtliche Entwicklung der Wechselstromtechnik wird kurz gestreift, die Hauptsache bleibt stets die Vorführung der neuesten Erscheinungen, sowie die allgemeine Orientirung des Lesers auf diesem Specialgebiete. Deshalb kann dieses Werkchen jedem wissenschaftlich gebildeten Laien, sowie dem angehenden Elektriker bestens empfohlen werden. Kl.

6541. **Lehrbuch der Bewegung flüssiger Körper (Hydrodynamik).** Zweiter Band. Zweite Hälfte. Von der Anwendung der lebendigen Kraft des bewegten Wassers als Motor oder Beweg. Mit 205 Erklärungen, mehr als 88 in den Text gedruckten Figuren und einem Formelverzeichnis nebst einer Sammlung von Aufgaben. Nach System Kleyer bearbeitet von Richard Klimpert. VIII und 136 Seiten. Stuttgart 1894, Julius Maier.

Das vorliegende Heft, das als Theil der bekannten Kleyer'schen „Encyklopädie der gesamten mathematischen, technischen und exacten Naturwissenschaften“ erscheint, berücksichtigt alle wichtigeren Arten von Wassermotoren und beabsichtigt als ein leicht verständlicher, nur elementare mathematische Kenntnisse voraussetzender Führer zu dienen, der auf die Vor- und Nachteile der verschiedenen Motoren, auf ihre charakteristischen Unterscheidungsmerkmale hinweist und dabei andeutet, unter welchen localen Verhältnissen das eine oder andere Motorensystem vorzuziehen ist. Ein solcher Leitfaden wird gewiss manchem Nichtfachmann zur Orientirung recht erwünscht sein; leider dürfte das Frag- und Antwortspiel des Kleyer'schen Systems auf Viele ermüdend und abschreckend wirken. Recht gut sind zumeist die Figuren, die Aufgaben, das Formelverzeichnis und der Literatur-Nachweis. Das Buch verdient wohl einen Erfolg, welcher auch gewiss nicht ganz ausbleiben dürfte.

6536. **A magyar állam jelentékennyebb folyóiban észlelt vízállások.** VII. kötet: A Duna, Tisza és mellékfolyóiban, a Balaton és Fertő tavakban s ezek vízvidékein észlelt vízállások és csapadékok 1892. évben. Kiadja Péch József. 3 Theile. I: 31 S. und 1 Karte; II: 166 S.; III: 17 Tafeln. Budapest 1893. Victor Hornyánszky.

Der vorliegende VII. Band der über Auftrag des hohen königlich ungarischen Ackerbau-Ministeriums von dem Leiter der hydrographischen Section, Josef Péch, herausgegebenen „Wasserstände der bedeutenderen Flüsse Ungarns“ gliedert sich in 3 Theile, von denen der erste Tabellen bezüglich der Pegel, der zweite die Protokolle über die Wasserstände und Niederschlagsmengen für das Jahr 1892, der dritte aber die graphischen Darstellungen dieser Wasserstände und Niederschlagsmengen bringt. Der gegenwärtige Band der ausgezeichneten Publication weist gegenüber seinen Vorgängern eine namhafte Reihe von recht vortheilhaften Abänderungen auf. Um die schon publicirten Wasserstände pro 1876–1892 auf den definitiven Nullwasserstand reduciren zu können, wurde eine Tabelle beigegeben, welche alle Pegelregulirungen und deren Resultate berücksichtigt; hierdurch können die Wasserstände einander homogen gemacht werden. Ferner wurden die Entfernungen der in der Tabelle vom Jahre 1892 angegebenen Pegel sehr genau ermittelt, sowie auch die Entfernung der Einmündung eines Nebengewässers in den Hauptfluss mitgetheilt; diesem Abschnitt ist auch eine Uebersichtskarte beigegeben, aus welcher die einzelnen Flussgebiete und Flusssysteme zu entnehmen sind. Sämmtliche Daten wurden überhaupt einer genauen Ueberprüfung unterzogen. Bei den Wasserstandstabellen sind sowohl die Vormittags, wie die Nachmittags beobachteten Wasserstände mitgetheilt; bei jeder Flutwelle erscheint der Uebergang sowohl vom Steigen ins Fallen, wie umgekehrt, besonders hervorgehoben. Auch die Culmination und die Zeit ihres Eintretens sind angegeben. Die bei den graphischen Tafeln des III. Theiles beobachtete Darstellungsweise, auf welche wir unsere Fachgenossen aufmerksam machen, bietet manche Vorzüge; namentlich erscheint sie besonders geeignet für das Studium der Formveränderungen der Flutwelle während deren Abwärtsbewegung und gibt die Möglichkeit, die durch die Pegelbeobachter gelieferten Wasserstandsdaten auf ihre Vertrauenswürdigkeit zu prüfen. Eine genauere Beschreibung dieser Darstellungsmethode soll der VIII. Band des trefflichen Jahrbuches bringen. Wie in den Vorjahren, so begrüßen wir auch diesmal die recht dankenswerthe Arbeit des ungarischen hydrographischen Amtes mit Freuden und wünschen ihr große Verbreitung

unter den Fachgenossen, wobei wir noch bemerken, daß das fremde Idiom Niemanden abzuschrecken braucht, da dem stattlichen Bande ein Heft als Manuscript beigegeben ist, in welchem alles zum Verständnis und zur Handhabung der Tabellen und Tafeln Erforderliche in deutscher Uebersetzung gegeben erscheint. M. P.

7339. **Handbuch der Bauconstructionslehre.** 2. Band. Die Constructionen in Stein. Von Germano Wanderley. 3. Auflage. Fulda und Leipzig 1895. Preis 14 Mark.

Die 3. Auflage des bekannten, umfangreichen Werkes erscheint textlich vermehrt, und namentlich bildlich bedeutend bereichert. Ueber 1700 gut ausgeführte Textbilder und 5 Tafeln vermitteln das Lehrthema in trefflicher Weise. Der modernen Banconstruction entsprechend, sind die Ausführungen in Ziegeln am meisten betont, so zwar, daß wir fast wünschen möchten, doch dem Steinschnitte einen etwas breiteren Raum gegönnt zu finden. Der Stoff ist in die Abhandlungen über die umschließenden Constructionstheile, die deckenden Constructionen, über das Trockenlegen der Keller, die massiven Thurmspitzen, und über die decorativen Constructionen der Fäçaden zerlegt, und umfasst noch einen Anhang, der über statische Berechnungen handelt. Es ist allem Wissenswerthen Rechnung getragen, und es sind die Bezeichnungen so gewählt, oder doppelt gegeben, daß sie nach der österreichischen sowie nach der reichsdeutschen technischen Nomenclatur verständlich sind. Dimensions-Verhältnisse, soweit sie baugesetzlich bestimmt sind, wurden auch auf die Bauverordnungen verschiedener österreichischer und deutscher Städte bezogen, und dadurch dem Werke die Verwendbarkeit in einem möglichst großen Leserkreise gesichert, welche es auch in vollem Maße besitzt. K.

7283. **Ueber die Methode der kleinsten Quadrate.** Von Prof. Dr. Richard Henke. Zweite, unveränderte Auflage. Nebst Zusätzen. Leipzig, 1894. B. G. Teubner. V. und 77 S. gr. 80. Mk. 2.

Diese zuerst im Jahre 1868 als Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde und nunmehr in 2. Auflage erschienene Schrift bietet erstens eine historisch-kritische Darstellung der hauptsächlichsten Begründungsweisen der Methode der kleinsten Quadrate von Gauss, Legendre, Laplace, Hagen, Bessel und vielen anderen, unter denen die erste, durch Einfachheit, Schärfe und Eleganz ausgezeichnete, von ihrem Erfinder Gauss in der Theoria motus gegebene Begründung der Methode als die beste bezeichnet wird; zweitens eine allgemeine Auffassung dieser Methode nach einem zur Lösung der Probleme des „möglichst nahe Liegens“ geeigneten Principe, nach welchem dieselbe auch noch anwendbar bleibt, wenn man es nicht mit Beobachtungsergebnissen, Fehlern und wahrscheinlichsten Werthen zu thun hat, und drittens einen Versuch der Begründung der Methode der kleinsten Quadrate in verallgemeinerter Auffassung durch Betrachtung der Naturgesetze, welcher Gedanke in dem Satze Ausdruck findet: „Die durch äußere Einflüsse bewirkten Veränderungen geschehen stets so, daß die veränderten Zustände denjenigen, aus welchen sie hervorgegangen, immer möglichst nahe liegen, und daß man als mathematischen Ausdruck dieses Principes den Fundamentalsatz der Methode der kleinsten Quadrate zu betrachten habe.“ — Diesen drei Abschnitten sind in der 2. Auflage zwei neue Zusätze angefügt. Der eine handelt über die Stellung der Methode der kleinsten Quadrate zur Wahrscheinlichkeitstheorie, namentlich zum Gauss'schen Fehlergesetz, der zweite enthält einige literarische Bemerkungen über Begründung und Bedeutung der für die Praxis so wichtig gewordenen Methode. Da die meisten Lehrbücher der Ausgleichungs-Rechnung in Bezug auf die Begründung der Methode der kleinsten Quadrate nur Andeutungen enthalten, so dürfte die vorliegende Schrift für diejenigen, welche sich in derlei Untersuchungen vertiefen und die theoretischen Fundamente dieser Methode näher erforschen wollen, eine willkommene Lectüre bilden. Wellisch.

7306. **Ueber Massenfabrikation im Maschinenbau.** Von Norbert Götz, Ingenieur und Adolf Emichen, Werkmeister. Preisarbeit des Vereines zur Beförderung des Gewerbefleißes. Berlin 1894. L. Simion.

Die kurze, präcise geschriebene Schrift von 60 Quartseiten und 13 Tafeln ist eine schätzenswerthe Bereicherung der technischen Literatur, denn sie behandelt einen hochwichtigen Gegenstand, für dessen Studium man Nachschau in Ausstellungsberichten und technischen Journalen halten musste, zuerst abgetrennt und als Ganzes. Der Standpunkt, welchen die Autoren einnehmen, ist der, daß sie für technologisch bereits gebildete Techniker, welche sich auch in der Praxis tüchtig umgesehen haben, schreiben. Sie setzen die allgemeine Kenntniss, sowohl der baulichen als maschinellen Einrichtung der gewöhnlichen Maschinenfabriken voraus und die Behandlungsweise ist dementsprechend sehr kurz, oft auch zu kurz. So ist z. B. die Anlage und Einrichtung mechanischer Werkstätten auf kaum vier Druckseiten abgehandelt; das Gebotene sind zumeist sehr schätzenswerthe Grundregeln. Bei Besprechung der sogenannten „Central-Sodawasserleitung“ ist nirgends der Zweck derselben angegeben, als ob die Benennung „Sodawasser“ für jene Sodalösung, welche als Schmier- und Kühlmittel Anwendung findet, gleichwie man Aetzkalklösung und Seifenwasser verwendet, allerorts in deutschen Landen bekannt sein müsste. Ganz besonders vermisten wir in dieser Schrift bei der eminenten Mehrzahl der besprochenen Specialmaschinen die Angabe des Erfinders oder der Bezugsquellen. Der Inhalt der „Massenfabrikation im Maschinenbau“ zerfällt in Anlage, Einrich-

tung und Betrieb der Gießerei und der mechanischen Werkstätten, den Einfluss der Bearbeitungsart auf den Preis (Beispiele), die Aufeinanderfolge der Arbeiten (einige Beispiele) und die, insbesondere für Massenfabrication von Maschinen, empfehlenswerthen Werkzeugmaschinen, als Horizontalbohrmaschinen, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke u. dgl. Wohl jeder praktische Maschinen-Ingenieur und Werkmeister wird aus dem Werke Nutzen ziehen können, desgleichen der Lehrer der mechanischen Technologie, denn die Fehler der stellenweise zu grossen Kürze und nicht unbedeutende Mängel mancher Abbildungen sind weitaus durch Mittheilungen moderner Arbeitsbeihilfe und praktischer Erfahrungen aufgewogen. Wir wünschen der guten Schrift eine rasche Verbreitung und einer zweiten Auflage derselben eine sorgfältige Ergänzung.

Friedr. Kick.

4676. Literatur-Nachweis der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens für die Jahre 1884–1894. Von Johann Koditek, Beamter des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Wien 1895. Im Selbstverlage des Verfassers. Preis fl. 2.—.

Das mit Bienenfleiß zusammengestellte Buch ist als Fortsetzung einer vor 11 Jahren von demselben Verfasser erschienenen Zusammenstellung derselben Art zu betrachten. Es bringt aus 35 deutschen, französischen und englischen Fachzeitschriften die Namen der wichtigsten Artikel mit Nennung der Verfasser. Der Stoff ist nach Materien in 29 Abtheilungen gegliedert und dies erleichtert das Nachschlagen nach Fächern ungemein. Gegen das früher erschienene Repertorium wurde es um 4 Capitel vermehrt, und dadurch zu einer Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit gebracht, welche die weitestgehenden Ansprüche an bequeme Handhabung zu befriedigen im Stande sind. Es ist in seiner vorzüglichen Einrichtung ein unentbehrlicher Behelf für Alle, welche ohne empfindlichen Zeitverlust in Fachschriften Nachschau über Bestimmtes halten wollen, und so können wir nur die weiteste Verbreitung und Verwendung des Buches bestens wünschen.

K.

623. Leitfaden für die Ermittlung des Bauwerthes von Gebäuden, sowie dessen Verminderung mit Rücksicht auf Alter und geschehene Instandhaltung. Von F. W. Ross. Fünftes und sechstes Tausend. Erheblich vermehrte und verbesserte Auflage. 160 Seiten. Hannover, Schmorl & v. Seefeld Nachfolger. (Preis Mk. 3.—.)

Die vorliegende neue Ausgabe dieses Nachschlagebuches, das sich recht wohl zum praktischen Gebrauche für Beamte von Versicherungs- und Hypotheken-Gesellschaften, für Schätzmeister, aber auch für sonstige Baugewerbetreibende eignet, berücksichtigt namentlich die seit der letzten Ausgabe des „Leitfadens“ eingetretene Erhöhung der Material- und Arbeitspreise, von denen die letzteren namentlich durch die Einführung der Kranken-, Unfall-, Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetze beeinflusst wurden. Auch wird der zeitgemäßen Neuerungen im Bauwesen gedacht und auch sonst manches Brauchbare neu eingefügt. Wir können deshalb der Neuausgabe des recht nützlichen Büchleins ein empfehlendes Wort mit auf den Weg geben.

—1.

7362. Namenbuch der Stadt Wien. Von Prof. Dr. Friedr. Umlauf. 80. 206 Seiten. Wien 1895. A. Hartleben. fl. 2.—.

In kurzer und präciser Form erklärt der Verfasser Ursprung und Sinn der Bezeichnungen der Straßen und Plätze des alten Wien, sowie seiner ehemaligen Vorstädte und Vororte. Da die Neubenennung von mehreren hundert Straßen und Gassen in den neuen Bezirken unserer Stadt durchgeführt wurde, so erscheint das Namenbuch der Stadt Wien zum richtigen Zeitpunkte.

2000. Tagebuch für Gastechner 1895 von Ch. Schweickhart. V. Jahrg. Wien. fl. 5.—

Der uns vorliegende Jahrgang zeigt eine zweckmäßige Anordnung und enthält namentlich der technische Theil werthvolle Abhandlungen „Ueber Wassergas“, „Technische Gasanalysen“, „Ursachen der Rostbildung“, sowie „Mathematisch-physikalische Hilfstabellen“ etc. Wir können den betreffenden Interessentenkreisen dieses Nachschlage- und Vormerkbuch bestens empfehlen.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGES-ORDNUNG

Z. 501 ex 1895.

der 19. (Wochen-) Versammlung der Session 1894/95.

Samstag den 16. März 1895.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag
 - a) des Herrn Ingenieurs Otto von Schneller: „Ueber die schiefe Ebene als Schiffshebe-Einrichtung auf Canälen (System Peslin)“;
 - b) des Herrn Ingenieurs Michael v. Könyves Tóth
 - a) „Ueber den Bau des 500 m langen Wasserleitungs-Tunnels unter der Donau für das linksuferige Wasserwerk in Budapest“;
 - b) „Ueber die Verwendung von Bagger zum Bau der Brunnen und Schächte bei der Schachtförderung und Wasserhaltung.“
- Ferner wird der Herr Vortragende erklären:
- γ) den Schneeblaser zum Gebrauche bei Schneeverwehungen auf Eisenbahnen und
 - δ) den Schneeverzehrer zur Beseitigung des Schnees aus den Plätzen und Straßen der Städte.

Zur Ausstellung gelangen:

1. Durch die k. u. k. Hof-Kunsthandlung Oscar Kramer eine Sammlung architektonischer Aufnahmen;
2. Durch Herrn Vereins-Beamten Johann Koditek das von ihm verfasste Handbuch: „Literatur-Nachweis der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens für die Jahre 1884–1894“.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Dienstag den 19. März 1895.

Vortrag:

- a) des Herrn beh. aut. Civil-Ingenieurs Alfred Morgenstern: „Ueber einen Villenbau in Mödling“;

- b) des Herrn k. k. Baurathes Professor Julius Koch: „Ueber eine Mälzerei-Anlage“.

Fachgruppe für Gesundheits-Technik

Dienstag den 19. März 1895.

Besichtigung der städtischen Wassermesser-Probirstation in der Großmarkthalle im III. Bezirk.

Die Theilnehmer versammeln sich bei dem stadtseits gelegenen Haupteingange in das Gebäude präcise 4 Uhr Nachmittags.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 21. März 1895.

Vortrag des Herrn beh. aut. Civil-Ingenieurs Josef Riedel: „Ueber die Verbesserung des Fahrwassers am Rhein-Marne-Canal und in der canalisirten Saar“.

1. VERZEICHNIS G. Z. 483 ex 1895.

der für den Dr. Prix-Denkmalfond gewidmeten Beträge:

	Gulden ö. W.
1. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein	100.—
2. Gruber Franz, Ritter von, k. k. Hofrath und k. k. Professor am höheren Gneiecurse in Wien	10.—
3. Bach Theodor, Chef-Architekt der Wiener Baugesellschaft in Wien	5.—
4. Podhagsky Johann, Edler von, beh. aut. und beed. Civil-Ingenieur in Wien	5.—
5. Rotter Eduard, Central-Inspector, Maschinen-Director-Stellvertreter der Kaiser Ferdinands Nordbahn in Wien	5.—
Summe fl.	125.—

Wien, den 9. März 1895.

Der Vereins-Vorsteher:
F. R. v. Gruber m. p.

Der Cassa-Verwalter:
Fr. R. v. Stach m. p.

INHALT. Das Bauproject des Simplon-Tunnels 1893. Vortrag des Herrn Ingenieurs C. J. Wagner, Inspector der k. k. Staatsbahnen in Wien, gehalten in der Vollversammlung am 5. Jänner 1895. (Schluss.) — Vereins-Angelegenheiten: Potokoll der ordentlichen Hauptversammlung des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Vermischtes. Bücherschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 22. März 1895.

Nr. 12.

Die projectirte Avenue Tegetthoff-Monument—St. Stefansdom in Wien.

Vortrag des Herrn Alfred Riehl, gehalten in der Vollversammlung am 19. Jänner 1895.

Sehr geehrte Herren!

Heute bin ich so glücklich, nicht von einem Projecte im gewöhnlichen Sinne zu sprechen, sondern über eine Sache, die dem Projectsstadium zum größten Theile bereits entwachsen ist. Ich habe anderwärts von meinem Plane schon zu einer Zeit gesprochen, wo er allerdings noch utopisch erscheinen mochte und muss nun um Entschuldigung bitten, daß das Project nicht in erster Reihe dem Plenum des ersten Fachvereines der Monarchie unterbreitet wurde. Gründe außergewöhnlicher Natur machten das unmöglich; vor allem die Erwägung, daß einem so illustren Auditorium von Fachmännern der Gedanke nicht anders als in fachlich eingehender Weise und unter Vorzeigung aller Detailpläne gebracht werden durfte. Zu Dutzenden scheiterten in den letzten Jahrzehnten ähnliche Versuche, weil sie zu früh bekannt und es dadurch unmöglich geworden war, die Gründe, respective Häuser zu sichern, und auch daran, daß wir kein ausreichendes Expropriationsgesetz erreichen konnten, trotz aller Anstrengungen auch dieses geehrten Vereines.

Von meinem Projecte durfte nicht gesprochen werden, bevor die Erwerbung der Häuser gesichert war, die durch dasselbe dem Umbaue verfielen. Aus dem gleichen Grunde allein musste auch darauf verzichtet werden, den Gedanken in die Concurrenz für die Verfassung eines Generalregulierungsplanes zu bringen; gleichwohl war es für das weitere Vorgehen geboten, in behördlichen und finanziellen Kreisen ihn mit einer gewissen Oeffentlichkeit zu lanciren, und so hielt ich jene beiden populären Vorträge vor Auditorien, denen die Details eher vorenthalten werden durften als Ihnen. Sobald das heutige, festere Stadium erreicht war, bat ich mir Gelegenheit zu geben, Ihnen das Project zu demonstrieren, nicht allein als dem competenten Forum, sondern auch, weil ja der geehrte Verein seit Jahrzehnten der baulichen Entwicklung Wiens eine beständige Aufmerksamkeit und die größte Sorgfalt widmet. Ich erlaube mir hiemit Ihrem geehrten Vorstände meinen besten Dank für die Liebenswürdigkeit auszusprechen, mit der er schon den ersten Samstag auf außerordentlichem Wege für meinen Vortrag frei gemacht hat.

Im Städtebau ist seit etwa 20 bis 25 Jahren ein Kampf entbrannt, der in der letzten Zeit allerdings etwas von jener Schärfe verloren hat, die sich zu allermeist aus dem Gebrauche von Schlagworten ergab, wie „Radial- und Ring-System“ etc. Aber bei dem Studium des Städtebaues habe ich gefunden, daß ein Gesichtspunkt bisher ganz und gar nicht erörtert, nicht einmal studirt wurde. Es ist dies der Gesichtspunkt der Hauserträge und der sich aus ihnen ergebenden Hauswerthe. Hauserträge und Hauswerthe bilden den Fusspunkt meiner Städtestudien. Ich ging von der Anschauung aus, daß eine Stadt zunächst ein volkswirtschaftliches Gebilde sei, daß sie volkswirtschaftliche Zwecke und Aufgaben habe. Vor Allem ist es das Communicationsbedürfnis einer größeren Ansammlung stabiler, ansässiger Menschen, das die Stadt entstehen lässt, das ihr ein bestimmtes Gepräge gab und gibt. Mir sind die Straßen nicht lediglich als Wege erschienen; ich habe das Straßennetz nicht vom Standpunkte der Verkehrstechnik allein betrachtet, sondern mir sind die Straßen selbst wirtschaftliche Factoren. In den Fronten der Straßen fand ich jene Locale, welche den Geschäftsbetrieb möglich machen und den Umsatz geben.

Die Frequenz einer Straße bezeichnet zugleich den Umsatz, welchen diese Straße bietet und von dem Umsatze ist der

Gewinn abhängig. Ich habe das Stadtcentrum als ein Handels- und Verkehrsgebilde aufgefasst, welches von hervorragender volkswirtschaftlicher Bedeutung ist. Meine Studien haben mich dabei auf die Zinserträge geführt und ich habe diese als den Gradmesser sowohl für diese Seite des Städtebaues erkannt, als auch rückblicklich der Arbeiten der Architekten und der Ingenieure.

Wer immer sich eine Wohnung sucht, betrachtet sie vorher auf das genaueste, ob sie genügend licht und luftig ist, eine entsprechende Eintheilung der Zimmer aufweist, ob die Zimmer groß genug sind und dergleichen. Ferner ist als wichtiger Factor maßgebend, ob die Wohnung Aussicht auf die Straße besitzt, wie sie zum Geschäfte liegt, kurz, man wiegt alle Eigenschaften der Wohnung genau mit dem Zins ab, den man für sie zahlen soll. Wie bequem der Architekt den Grundriss des Hauses eingetheilt hat, wie das Haus in seiner Ausführung gelungen ist, das bestimmt mit den Preis, welchen die Wohnungen darin erzielen können. In noch höherem Maße calculirt der Kaufmann über das Local, in dem er sein Geschäft betreiben will. Der Ertrag seines Geschäftes hängt in den meisten Fällen von der Lage seines Locales ab, die einen größeren oder geringeren Umsatz involvirt. In dem Conto des Kaufmanns muss der Miethpreis des Locales sich mit dem Umsatz, den es bietet, bilanziren. Damit ist das Erträgnis der Häuser in einer Stadt gegeben und indirect deren Werth.

Ich habe die Zinsertrags-Tabellen sämtlicher Häuser des I. Bezirkes vom Anfange des Jahrhunderts bis zum Jahre 1894 von dem hohen k. k. Finanzministerium in conciliantester Weise zur Verfügung gestellt erhalten. Die Studien hierüber sind außerordentlich interessant und sie haben mir gezeigt, daß die Zinserträge und die Hauswerthe den Gang der politischen Ereignisse und die finanziellen Schwankungen widerspiegeln. Ich habe Curven aufgetragen, welche diese Momente nach den verschiedensten Richtungen bestätigen und ich habe Curven construirt, durch die die Relation zwischen den Hauswerthen und den maßgebenden Factoren in puncto Städtebau, Architektur, Hochbau, Straßenbau etc. beleuchtet wird.

Ausgehend von diesen Arbeiten volkswirtschaftlich-technischen Charakters bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, daß das Zinsertrags eines Hauses mit mathematischer Sicherheit die Qualitäten desselben in wirtschaftlicher Beziehung und in Beziehung auf Architektur, Technik, Städteleben etc. ausdrückt. Dieser Maßstab regulirt sich nicht nur selbst von Jahr zu Jahr, wodurch er den jeweiligen finanziellen, technischen etc. Standpunkt der betreffenden Straße oder des Viertels kennzeichnet, er ist auch gewissermaßen die naturwissenschaftliche Basis für die Entscheidung aller Fragen der Städteregulirung, in der die Meinungen so sehr auseinandergehen und deren Hauptzweck doch sein soll, das wirtschaftliche Gedeihen der Bürgerschaft zu fördern, womit ja auch alle künstlerischen Interessen auf das engste verknüpft sind.

Meine Herren! Ich habe mich zu einer Zeit an die Avenue Tegetthoff—St. Stefan gemacht, wo mir hunderte von Männern gesagt haben, die Sache sei unmöglich; ich habe mich aber verlassen auf den Schönheitssinn, auf die Autorität, welche die Sache gewinnen muss und auf die glückliche Zusammenfügung von Umständen, von denen ich hoffte, sie werden in die Angelegenheit den Schwung bringen, der nothwendig ist, um das Werk durchzuführen.

Ich erlaube mir nun Ihnen an der Hand einiger projectirter Bilder und Pläne mein Project zu veranschaulichen. (Der Vortragende zeigt nun mit Hilfe des Sciophtikons nachstehend angeführte Bilder.)

Die Verkehrskarte von Frankreich zeigt, wie der Großverkehr eines 40 Millionen-Reiches sich gegen die Hauptstadt hin verdichtet und in ihrer Nähe ganz besonders gut eingerichtete Verkehrswege verlangt. Alle stark frequentirten Eisenbahnen führen radial nach Paris und es bestehen nur 2 Nebencentren, die der Verkehr von der Küste des atlantischen Oceans zur Küste des Mittelmeeres entstehen liess. Ebenso besitzt jede Großstadt ein Verkehrscentrum, eine Fläche, gegen die hin sich jeder Verkehr drängt, auf der der höchste Umsatz erreicht wird.

In alten Städten, die sich um einen kleinen Kern quasi krystallisirt und sich den modernen Bedürfnissen nicht anbequem haben, wie Wien, finden wir in diesem Centrum sterile Theile. Diese entstehen durch das Festhalten an den alten

Die Nothwendigkeit der Regulirung dieses Viertels ist bereits allgemein eingesehen worden. Die Richtigkeit der zuletzt aufgestellten Behauptungen dürfte ebenfalls nicht angezweifelt werden, es handelt sich also nur um jene Haupttrichtung des Verkehrs, nach welcher die Regulirung des Stubenviertels zu erfolgen hätte.

Auf diesem Plane von Wien*) finden sie die von Ober-Ingenieur Walvogel projectirten Wasserverkehrs-Anlagen. Jene großen Canalanlagen, die in nicht ferner Zeit zu Thatsachen werden sollen, werden einen bedeutenden Einfluss auf Wien haben. Sie werden Wien zur Beherrscherin des Donauverkehrs, des billigsten Verkehrs mit dem Orient, machen.



Fig. 1. Situationsplan der Avenue. Maßstab 1:5000.

Straßenrichtungen, welche oft dem modernen Verkehr mehr hinderlich sind, als sie ihm nützen, weil ihre Richtungen falsche sind gegenüber den heute naturgemäßen radialen Richtungen! Ein solches Viertel ist in Wien das Stubenviertel, dort finden wir lächerlich geringe Zinserträge, die kaum einem Hause an der äußersten Peripherie der Stadt entsprechen. Jede hier durchgeführte Straße von guter Richtung und entsprechender Bauart würde die Haus- und Grundwerthe plötzlich steigern, so daß der ganze Umbau sich durch sich selbst bezahlt machen würde. Eine langsame Regulirung des Stubenviertels, wie sie geplant wird, kann mit dieser Bildung von „neuen Werthen“ nicht rechnen, sie bietet also den Ausgaben der Gemeinde für die „Zurückrückungen“ der Häuser keinen Gegenwerth. Eine langsame häuserweise Regulirung schafft außerdem keine neuen „Handelsfronten“, die wir so nothwendig für die Entwicklung des Handels brauchen, sie schafft aber auch dem Verkehre die Wege nicht, deren er fast gänzlich entbehrt, denn sie vermag die Richtungen der Gäßchen nicht zu ändern — zu bessern!

Der an unserer Wasserstraße und unserem Zukunfts-Hafencentrum gelegene Theil Wiens verspricht demnach für die nächste Zeit die intensivste Zunahme, das ist die Leopoldstadt, das ganze Donau-Terrain. Am linken Ufer der Donau, dort, wo der Donau-Odercanal einmünden wird, haben wir bereits eine ansehnliche Schwesterstadt mit circa 20.000 Einwohnern und am rechten Donauufer breitet sich die Leopoldstadt immer mehr gegen den Strom hin aus. Viele von uns werden die Zeit erleben, wo die Donau bei Wien durch Häuserreihen flankirt sein wird. Dieses Ge-

*) S. Zeitschrift 1892, Beilage zu Nr. 21.

Längenprofil der Avenue

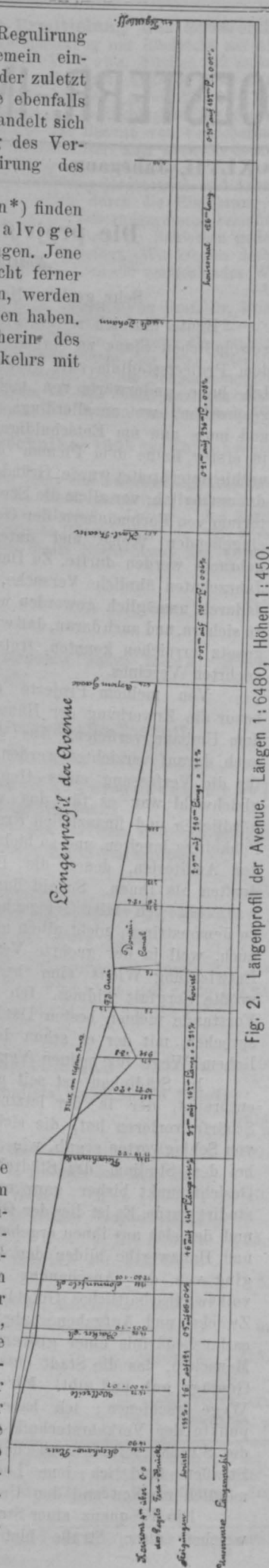


Fig. 2. Längenprofil der Avenue. Längen 1:6480, Höhen 1:450.

biet hat zwei Hauptverkehrsstraßen: die Praterstraße und die Taborstraße. Erstere besitzt die höhere Bedeutung, weil sie das Hafengebiet fast in der Flächenmitte senkrecht zum Strome durchschneidet.

Beide Straßen treffen sich am Donaucanal, finden an diesem den Engpass beim Hôtel Lamm und jenseits des Canales den Eingang in die innere Stadt versperrt! Es ist also gewiss notwendig für diese beiden Straßen eine geeignete Fortsetzung zu schaffen, sowohl

geplante Avenue trifft in dieser Beziehung die denkbar günstigsten Verhältnisse, wie Sie an dem Längenprofile bemerken können. Das Längenprofil der Avenue (Fig. 2) ist günstiger als das der meisten bedeutendsten Radialstraßen Wiens.

Wie Sie aus dem Parzellenplan (Fig. 1) entnehmen mögen, tangirt die Avenue kein Gebäude von historischem Werthe. Ein Monumentalgebäude von künstlerischer Bedeutung müsste allerdings fallen, um an einer anderen, besser gewählten Stelle neu

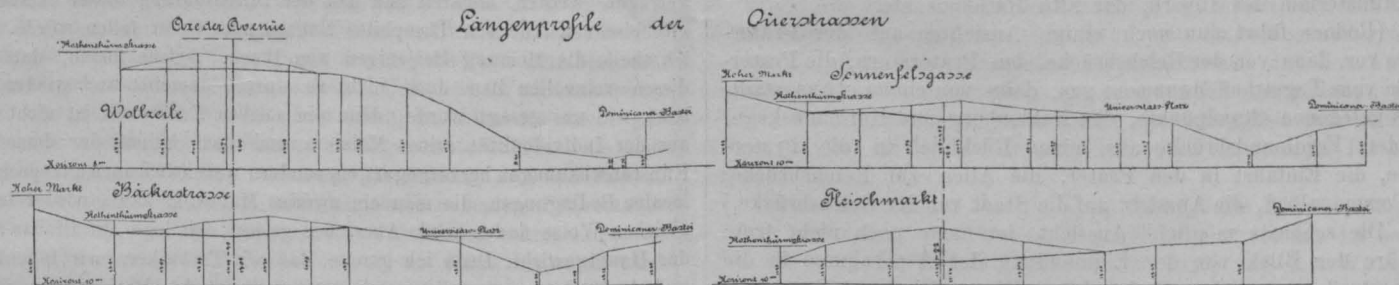


Fig. 3. Längenprofile der von der Avenue geschnittenen Querstraßen.

in der Richtung der Südbahn, Aspang- und Staatsbahn, als auch durch die innere Stadt. Die letztere Fortsetzung ist es hauptsächlich, von der ich spreche. Will es der Zufall oder war es ein wohlüberdachter Plan — die Praterstraße ist auf den Stefansdom gerichtet. Ihre geradlinige Fortsetzung mündet in den Stefansplatz gegenüber

zu entstehen, d. i. die griechische Kirche. Ich habe von dem Curator der griechischen Cultusgemeinde die Versicherung erhalten, daß sich darin kein Hindernis ergeben werde, welches unüberwindlich wäre!

Beim Anblicke eines Planes der inneren Stadt, in welchem



Fig. 4. Ansicht des projectirten Platzes an der Brücke.

dem Thurme. Diese Thatsache ist männiglich bekannt und es ist eigentlich schwer zu begreifen, warum die Praterstraße nicht schon bis auf den Stefansplatz führt, da so günstige Momente diesen Durchbruch erleichtern, ja aufdrängen. (Siehe Situation Fig. 1.)

Der Hügel, auf welchem die innere Stadt liegt, ist von allen Seiten steilwandig. Tiefer Graben, Salzgraben mit seinen Straßen zum Hohen Markt, Marc Aurel-Straße, Rothenthurmstraße kennzeichnen die Hindernisse, welche es unmöglich machen, vom Stefansplatz eine geradlinige Straße mit bequemen Steigungsverhältnissen in den zweiten Bezirk zu führen. Erst die von mir

die Häuser nach ihrem Alter verschieden angelegt sind, ersieht man erst wie wenig historisch bemerkenswerthe Bauten daselbst noch bestehen. Solche, die aus den Jahren vor 1750 stammen, existiren außer den Kirchen nur 12, die größte Mehrheit stammt aus dem Ende des vorigen und aus dem laufenden Jahrhundert. Der Plan ist nach den Daten des Stadtbau-Amtes angefertigt.

Welche Gebäude dem Umbau erliegen müssten, zeigen die nun folgenden Bilder. Besondere Schönheiten sind darunter nicht vorhanden, wie Sie sich selbst überzeugen werden. (Redner zeigt: das Panady-Blindeninstitut, einen Theil der Griechengasse, der

Sonnenfelsingasse, der Bäckerstraße, letztere von der entgegengesetzten Seite, den Regensburgerhof.) In seiner heutigen Gestalt ist dieser letztere nicht mehr so schön, als er einst war. Uebrigens hängt auch an dem Regensburgerhof kein historischer Werth, noch weniger an der griechischen Kirche, und nur historische Werthe sind unersetzlich. Gerade solche werden aber durch das System der Straßenverbreiterung in Menge vernichtet. So zum Beispiel: das Palais Breuner, die deutsche Ordenskirche, das Hôtel Munsch, das Ministerium des Innern, das alte Rathhaus etc.

(Redner führt nun noch einige Ansichten aus der Praterstraße vor, dann von der Reichsbrücke, den Praterstern, die Praterstraße vom Tegetthoff-Monument aus, dann von einem etwas stadtwärts gelegenen Standpunkte, den Kahlenberg und Hermannskogel von der Ferdinandsbrücke aus, einen Rückblick in die Praterstraße, die Einfahrt in den Prater, die Allee zur Reichsbrücke, das Communalbad, die Aussicht auf die Stadt von der Reichsbrücke.)

Die schönste mögliche Aussicht ist heute noch nicht frei; es wäre der Blick von der Einmündung der Asperngasse in die Praterstraße gegen den Stefansdom. Dieser Blick ist durch die vorgerückten Häuser gegenüber dem Lloydhof und Café Stierböck verdeckt. Aus dem vom Johannesthurm aus aufgenommenen Bilde erkennt man deutlich die majestätische Wirkung, welche diese Ansicht haben würde durch die Steigung, welche die Straße in ihrem letzten Drittel zum Dom hin gewinne.

Es mögen Bilder aus fremden Städten erweisen, daß 1. die Steigung der Perspective dieser Straße die beste Wirkung bringt: „Linden“ — Berlin, Andrassy-Straße — Pest, Wenzels-Platz — Prag, Gloriette in Schönbrunn; daß 2. der beste Abschluss für die Sicht durch eine lange Straße der Thurm ist, weil nur dieser die nöthige Höhe besitzt, um in der Ferne noch genügend zu überhöhen und weil nur der Thurm bei dieser verticalen Entwicklung einer so schmalen Basis entspringt, daß die enge Sicht der „Straße“ den architektonischen Aufbau unverdeckt ganz erscheinen lässt! Arc de triomphe — Paris, rue de la paix — Paris; ; daß 3. die Schiefstellung der Straßen-Dominante kein ästhetischer Mangel ist — daß geringe Schiefstellungen gar nicht wahrgenommen werden (Praterstraße — Wien, Wenzels-Platz — Prag.) Nirgends in Wien finden Sie eine Straße von solcher Länge, die auf den Dom gerichtet wäre und eine Fortsetzung bis zu demselben so leicht möglich machen würde. Alle anderen Radialstraßen Wiens fallen gegen den I. Bezirk ab, es fehlt ihnen somit das Schönheitsmoment der Steigung.

Ganz allgemein aber gibt es nur wenige Punkte, von denen aus der Stefansdom in seiner imposanten Masse sichtbar ist. Solche Ansichten hat man vom Belvedere aus, vom Post-Directionshause in der Liebenberggasse, von der Josomirgottgasse.

Ich hoffe Ihnen durch die Demonstration dieser wenigen Bilder eine Uebersicht über die Hauptfragen bezüglich der Avenue gegeben zu haben, mehr, als viele Worte vermocht hätten. Nunmehr danke ich Ihnen bestens für Ihre Aufmerksamkeit und möchte Sie bitten, falls nähere Aufklärungen erwünscht wären, sich mit Fragen an mich zu wenden. Ich stehe gerne Jedermann zur Verfügung.

Discussion zu vorstehendem Vortrage.

Herr Professor Carl Mayröder:

Sehr geehrte Herren!

Nach den Bemerkungen, welche ich gelegentlich eines Vortrages an dieser Stelle im vergangenen Jahre über das uns soeben vorgeführte Project gemacht habe, werden Sie es begreiflich finden, wenn ich mir auch heute erlaube, das Wort zu ergreifen. Damals war dieses Project, welches einem Concurrenz-Entwurfe für die Regulirung des Stubenviertels entnommen ist, nur als allgemeine Idee gegeben, heute liegt es studirt und detaillirt vor uns. Sein Verfasser hat sich seither bemüht, durch verschiedene Zeitungsartikel, durch eine Reihe öffentlicher Vorträge sowie durch eine umfangreiche Broschüre für dieses Project Stimmung und Propaganda zu machen bis in die höchsten Kreise hinauf. Da ich alle seine Enunciationen gelesen und fast alle seine Vorträge gehört habe, hatte ich genügende Gelegenheit, das Project zu studiren; ich bedauere

aber, mittheilen zu müssen, daß ich, so interessant ich dasselbe als Studie finde, mit einer eventuellen Ausführung heute ebenso wenig einverstanden sein könnte wie damals.

Dabei muss ich von vorneherein bemerken, daß ich auf die Schwierigkeiten der Durchführung und auf die Beitragsleistung durch die Gemeinde nicht das Hauptgewicht lege. Obwohl ja auch diese Schwierigkeiten nicht gering sind. Denn Sie haben gehört, daß der Fleischmarkt bis zu 2-2 m, mehrere andere Querstraßen bis über 1 m abgetragen werden müssten und daß der Durchführung dieser Straße die griechische Kirche von Theophilus Hansen zum Opfer fallen würde. Und ich theile die Meinung Derjenigen von Ihnen, welche finden, daß man diesen reizvollen Bau doch nicht so einfach demolirt und wieder aufbaut, wie uns gesagt wurde; denn ein solches Kunstwerk ist nicht nur aus der Individualität seines Meisters und dem Milieu der damaligen Kunstanschauungen hervorgegangen, sondern wesentlich auch aus speciellen localen Bedingungen, die man ein zweites Mal wohl kaum wieder in der gleichen Weise finden wird. Aber, wie gesagt, ich lege auf all' das nicht das Hauptgewicht. Denn ich glaube, daß wir Techniker, wir Ingenieure und Architekten, uns einem so weitausgreifenden Projecte gegenüber wie es dieses ist, nur zu fragen haben, worin sein verkehrstechnischer und künstlerischer Werth besteht, und daß, wenn wir diesen Werth ähnlich veranschlagen, wie im vorliegenden Falle sein Autor, wir die moralische Verpflichtung haben, uns für das Project mit Wärme einzusetzen, trotz aller Schwierigkeiten, welche einer eventuellen Durchführung entgegenstehen.

Ich erlaube mir daher, meine Anschauung über dieses Project hier nochmals und eingehender zu äußern, in der Absicht, hiedurch vielleicht eine Discussion über diese Frage unter den geehrten Herren Fachgenossen anzuregen. Ich halte diese Äußerung auch deshalb für nicht überflüssig, weil Herr Riehl öffentlich behauptete, daß sein Project noch nirgends Widerstand, sondern überall nur Zustimmung und Begeisterung gefunden habe, während ich umgekehrt die Ueberzeugung hege, daß besonders in Fachkreisen gerade meine Anschauung eine weit verbreitete ist.

Was die verkehrstechnische Seite dieser Frage betrifft, so ist die Schaffung einer Parallelstraße zur Rothenthurmstraße ein Bedürfnis, auf welches in unserem Vereine schon seit Langem hingewiesen wird. Auch ist es dringend nothwendig, den alten und winkelig gebauten nordöstlichen Theil der Inneren Stadt mit seinen schlecht verwerthbaren Gebäuden dem Verkehre und dadurch seine Häuser einer besseren Verwerthung zu erschließen. Endlich ist auch die Thatsache allgemein anerkannt, daß die Ferdinands-Brücke schon dem heutigen Verkehre nicht mehr genügt, so daß hier in nächster Zukunft irgend eine Abhilfe getroffen werden muss. Bis hierher stimme ich mit dem Herrn Vortragenden vollkommen überein.

Ebenso dringend wie die Rothenthurmstraße erheischt aber auch die Kärntnerstraße eine Parallelader, und es werden diese beiden neuen Straßen nicht nur dem centralen Verkehre zum Stadtmittelpunkte, sondern, was noch wichtiger ist, in ihrer Verbindung auch dem Durchzugsverkehre durch die ganze innere Stadt zu dienen haben, ähnlich wie heute die Rothenthurmstraße in Verbindung mit der Kärntnerstraße diesen Durchzugsverkehre bewerkstelligt. Dabei liegt es in der Natur von Parallelstraßen, daß sie ohne Berührung von belasteten Punkten der bereits vorhandenen Verkehrswege geführt werden.

Betrachtet man von diesem Standpunkte aus die hier vorgeschlagene geradlinige Fortsetzung der Praterstraße bis zum Stefans-Platze, so wird man diesen Straßenzug als einen nicht glücklich gewählten bezeichnen müssen. Denn er dient in erster Linie nur dem Centralverkehre, der auf die nördliche Seitenfront der Stefans-Kirche geleitet erscheint. Das hier in Plänen dargestellte Project weist allerdings eine Verbesserung gegenüber dem officiellen, beim Stadtrathe erliegenden Projecte dadurch auf, daß die geplante Straße ungefähr beim Regensburgerhof eine Seitenstraße in die zu verbreiternde Strobblgasse entsendet und auf diese Weise dem Durchzugsverkehre die Möglichkeit geboten wird, den Stefans-Platz nicht zu berühren. Aber selbst diese, die Bäcker- und Sonnenfelsingasse arg tangirende Seitenstraße angenommen, bedeutet die geplante Avenue eine wesentliche Erhöhung des Verkehrs auf dem Stefans-Platze und würde, auch eine energische Vergrößerung desselben vorausgesetzt, die Consequenz dieser Straßenführung darin bestehen, daß früher oder später die Stefans-Kirche selbst als Verkehrshindernis empfunden würde. So günstig daher im Allgemeinen die Geradlinigkeit und

die geringe Steigung dieser Straße dem Verkehre auch sind, so wenig günstig für den Verkehr muss ihre Führung auf die nördliche Seitenfront der Stefans-Kirche bezeichnet werden.

Auch die beiderseits halbkreisförmig ausgeschweifte Brücke über den Donaucanal ist trotz ihrer großen Breite von 50 m für den Verkehr nicht günstig gestaltet. Denn abgesehen davon, daß der Knotenpunkt des ganzen Verkehres auf die Brücke gelegt erscheint, handelt es sich nicht nur um den Diagonalverkehr von der Praterstraße zur geplanten Avenue und von der Taborstraße zur Dominikaner-Bastei, sondern auch um den Verkehr von der Taborstraße zur neuen Straße, ob dieselbe im Sinne des vorliegenden Projectes gegen den Stefans-Platz gerichtet ist, oder dem Zuge des Laurenzerberges folgt. Und dieser Verkehr müsste, wie Sie, sehr geehrte Herren, im Plane sehen, im vollen Halbkreise geführt werden. Aus diesem Grunde sind zwei getrennte Brücken, die eine zwischen Taborstraße und Laurenzerberg, die andere zwischen Praterstraße und Dominikaner-Bastei, wie dies mehrere andere Projectanten empfehlen, der einheitlichen Brückenanlage entschieden vorzuziehen.

Bezüglich der ästhetischen Seite dieses Projectes wird wohl Jeder mit dem Herrn Verfasser darin übereinstimmen, daß der Anblick der Stefans-Kirche von der Praterstraße aus höchst reizvoll ist. Wenn aber Herr Riehl in seiner Broschüre behauptet: „Der Plan von Wien aus der Regierungszeit Maria Theresias im historischen Museum zeigt ein regelloses Vor- und Zurückspringen der Fluchten der Jägerzeile, welches kaum eine bestimmte Richtung erkennen lässt“, so muss diese Beobachtung entschieden auf einem Irrthume beruhen. Denn bekanntlich war diese Straße ursprünglich eine geradlinige, auf die Stefans-Kirche orientirte Allee, längs welcher 1569 Kaiser Maximilian II. eine Zeile von 18 Häusern für seine Hofjäger errichtete (daher der schöne Name „Jägerzeile“, der in unseren Tagen leider in den banalen Namen „Praterstraße“ umgewandelt wurde). Schon ein Stich von Corvin aus dem Jahre 1683, der die Leopoldstadt in der Vogelschau darstellt, zeigt die Straße fast ganz ausgebaut, wie sie dann lange Zeit blieb, mit geradlinigen Fluchten, die östliche fast parallel mit der Allee, die westliche gegen den Prater zu stark divergirend. Aus dem Umstande, daß unter Kaiser Josef II. diese Divergenz gemildert wurde durch den Einbau jener Häusergruppe, welche die heutige Afrikanergasse entstehen machte, schließt Herr Riehl, daß der Gedanke, die Praterstraße auf den Stefans-Dom zu aligniren, von Kaiser Josef oder Maria Theresia abstamme, ja er ließ schon wiederholt durchblicken, daß selbst die Idee einer Fortsetzung dieser Straße in die innere Stadt bis zum Stefans-Platze schon aus jener Zeit datiren dürfte. Ich glaube, daß ich Sie, geehrte Herren, nur an das Bild des mauerumgürteten, basteiungebenen Wiens des vorigen Jahrhunderts, nur an den Zustand der damaligen Kriegsführung zu erinnern brauche, um die Hinfälligkeit dieser Hypothese darzuthun. Und wenn der Herr Vortragende am Eingange seiner Auseinandersetzung von „Schlagworten“ gesprochen hat, so möchte ich gerade das künstliche Hereinziehen von populären Herrschernamen als das Benützen von Schlagworten bezeichnen, die vielleicht gute Agitationsmittel sein mögen, mit der Sache aber nichts zu thun haben.

Solche Avenuen wie die Jägerzeile mit einem fernen Point de vue wurden ja in früheren Zeiten häufig und mit Geschick angelegt. Ich erlaube mir nur, auf die vielen Alleen in Rom zu verweisen, in deren Mitte die prächtige Peterskuppel sichtbar ist, oder auf ein ganz nahe liegendes Beispiel, unseren Augarten, in welchem eine Allee auf die Silhouette des Kahlenberges, eine andere auf diejenige des fernen Schneeberges angelegt wurde; oder ich erwähne die schöne, einige Kilometer außerhalb Straßburgs in der „Orangerie“ befindliche Allee, in deren Achse man den Münsterthurm erblickt, also ein Beispiel, das mit unserem Falle die meiste Aehnlichkeit besitzt. Alle diese Anlagen sind selbstständig, in sich abgeschlossen, das heißt, es lag bei keiner die Absicht vor, sie zu verlängern und mit dem fernen Ziele, auf das sie gerichtet sind, in Verbindung zu bringen.

Andererseits gibt es Avenuen, welche einem monumentalen Bauwerke direct vorgestellt sind und nur den Zweck haben, auf dasselbe hinzuleiten, es stimmungsvoll vorzubereiten und seine monumentale Wirkung zu erhöhen. Und Herr Riehl hat ganz recht, wenn er als das Urbild solcher Anlagen die grandiosen Sphinxen-Alleen erwähnt, welche zu den alten ägyptischen Tempeln führten.

Wir können daher zweierlei Arten von Avenuen unterscheiden: solche mit der interessanten Silhouette eines monumentalen Gebäudes

(oder eines Vorgebirges) als malerischen Point de vue in ihrer Achse und solche, welche ein monumentales Bauwerk thatsächlich erreichen. Im ersten Falle ist nur die Silhouette maßgebend und kommt es auf die relative Lage des Gebäudes sonst nicht an; im zweiten Falle tritt der Straßenzug in directe Verbindung mit dem monumentalen Bauwerke, und dann ist eine architektonische, bewusste Gesamtanordnung eine künstlerische Nothwendigkeit. Diese Anordnung wird dadurch bewerkstelligt, daß die Avenue gegen die Hauptfront des Gebäudes gerichtet ist, gegen jene Front, welche den Haupteingang enthält oder das Gebäude vornehmlich nach Außen repräsentirt; daß die Avenue breit genug ist, um die ganze Front überblicken zu können und daß diese Front symmetrisch und senkrecht steht gegen die Achse der Avenue (was selbstverständlich nur bis zu jener Grenze von Genauigkeit durchgeführt zu sein braucht, bei welcher die Abweichung von der strengen Richtigkeit nicht bemerkt wird).

Unsere Praterstraße ist ein ganz vorzügliches Beispiel für die Avenuen erster Art, eine in sich abgeschlossene Straße mit der herrlichen Silhouette der Stefans-Kirche als Zielpunkt; und ihre Wirkung wird sich noch erhöhen, wenn man einmal ihren oberen, zwischen Asperngasse und Ferdinands-Brücke gelegenen Theil regulirt, was ja allgemein beabsichtigt und auch im vorliegenden Projecte beantragt wird. Würde man aber diese Straße in die innere Stadt bis zum Stefans-Platze verlängern, so wäre diese Fortsetzung eine Avenue zweiter Art, und erreichte es die Würde unseres monumentalen Bauwerkes, daß die an dasselbe herankommende, mehrere Kilometer lange, gerade Avenue in einen architektonischen Bezug zu demselben gebracht würde. Dieser Bezug ist aber in dem vorliegenden Projecte in keiner Weise hergestellt. Denn die Avenue trifft keine Hauptfront des Gebäudes, sondern jene Stelle des Domes, wo der unausgebaute Thurm einen nothdürftigen Abschluss zeigt und das hohe Dach des Hauptschiffes zu dem des Chores in unschöner Weise fast senkrecht abstürzt; die Straße ist bei einer Breite von 20 bis 26 m (wie sie in den Plänen angegeben erscheint), so schmal, daß in ihr nur ein Theil der Front und höchstens die Hälfte des Nordportales sichtbar sein würde (was freilich in der dem Projecte beigegebenen Perspective (Fig. 4) nicht zur Darstellung gebracht wurde); und endlich steht der Dom schräg gegen die Achse der Avenue. In dieser Beziehung sind die früher erwähnten Sphinxen-Avenuen höchst lehrreich; denn überall dort, wo aus localen Gründen eine solche Avenue in schräger Richtung gegen den Tempel anliefe, wie z. B. zu Karnak oder zu Philae, wurden demselben mächtige Pylonen-Bauten mit der Front senkrecht und symmetrisch gegen die Avenue-Achse vorgestellt. Diese Pylonen verdeckten den schräg dahinter liegenden Tempel, mit dem sie durch einen unregelmäßigen Hof verbunden waren und übernahmen die Aufgaben des Haupteinganges und der Repräsentanz. Und so wie jene Pylonen in den Sphinxen-Avenuen, stehen in allen schönen Avenuen die monumentalen Bauwerke, auf welche sie zulaufen. Besonders gilt dies auch von jenen Anlagen, welche uns der Herr Vortragende selbst wiederholt vorgeführt hat, wie unter Anderem von der Avenue de l'opéra in Paris mit der Oper oder vom Wenzels-Platze in Prag mit dem Museum, wo überall die Hauptfront des monumentalen Gebäudes mit dem Haupteingange und in voller Entwicklung sichtbar gegen die Avenue gerichtet ist.

Um die schräge Stellung des Domes gegen die projectirte Avenue und besonders um den Punkt zu motiviren, wo dieselbe den Dom trifft, bringt der Herr Projectant in seiner Broschüre ein Citat aus der interessanten Studie über „Das optische Maß im Städtebau“ von Baurath Maertens. Dabei geschah es ihm aber, daß er sich im Capitel vergriff. Denn er citirt die Stelle, wo es sich um den „Gesamteindruck eines vereinzelt stehenden Gebäudes“ handelt, jene Stelle, wo Maertens dem Photographen, der ein Bild aufnehmen will, den Rath gibt, sich auf jenem Punkte aufzustellen, „von dem aus er die Gesamtdisposition und den organischen Aufbau des Gebäudes vor sich hat“ und wo Maertens von dem „malerischen Eindrucke der Schrägstellung“ spricht. Um alles dies handelt es sich aber nicht, wenn die Lage einer geraden und langen Avenue gegenüber einem monumentalen Gebäude in Frage kommt. Denn das, was man gewöhnlich als „malerisch“ bezeichnet, steht häufig im Gegensatze zur Monumentalität. Nicht nur in der Baukunst, sogar in der Malerei; denn trotzdem eine Häufung von Parallellinien als unmalerisch und daher die leichte Zufälligkeit der schrägen Ansicht als malerisch gilt, wird beim Monumentalgemälde die gerade Ansicht mit ihren vielen

Parallelen und die ernste Absicht, die aus einer solchen Annahme spricht, zum künstlerischen Gebote. Ich erlaube mir in dieser Beziehung nur an Lionardo's Abendmahl, an Raphael's Schule von Athen oder an Veronese's Hochzeit zu Canaan zu erinnern. Und was in der Malerei bezüglich der Monumentalität, gilt in erhöhtem Maße in der Baukunst.

Wenn daher die Nordseite der Stefans-Kirche vielleicht als die malerischste erkannt wird, so ist sie gewiss nicht diejenige, welche den Dom besonders repräsentirt oder welche seine höchste Zierde, den ausgebauten Thurm, zur Geltung bringt. Ich glaube daher, daß gerade diese Seite sich für eine Freilegung am wenigsten eignet, u. zw. umso weniger, je großartiger man dieselbe plant. Es ist ja nicht zu leugnen, daß gegenüber der Hauptfront bei der Anlage zwischen Stefans-Platz und Bauernmarkt noch in unserer Zeit arg gestündigt wurde; und ich bin überzeugt, es wird eine Zeit kommen — wir werden sie wohl kaum erleben, aber sie wird kommen — welche in dieser Gegend stark aufräumt. Auch von der Kärntnerstraße her, gegen die Südseite des Domes, wo der einzig herrliche Stefans-Thurm steht, wäre manche schöne Lösung möglich. Für eine Avenue, die auf den Dom von rückwärts gegen den Chor nach seiner Hauptachse führen würde, machte Gemeinderath v. G o l d s c h m i d t in den Achtzigerjahren eingehende Studien und ein ähnlicher Vorschlag findet sich, selbstständig ausgearbeitet, in dem Regulierungsprojecte von Architect B a u m a n n. Das sind alles Vorschläge mit einem wesentlichen Bezüge zum Dome. Durch die von Herrn Riehl propagirte Avenue aber würde ein bedeutsam entwickelter Straßenzug mit der monumentalen Kirche in einen rein malerischen Connex gebracht, wodurch ihre künstlerische Wirkung eher geschwächt als erhöht würde. Ich glaube, der Effect dieser Anlage bestünde darin, daß durch die Avenue die Stadt eine ausgesprochene Achse erhielte, an deren Ende sich der Stefans-Dom in einer seinem Ernste und seiner Bedeutung unwürdigen Weise, in unverständlicher, den Eindruck des Zufälligen hervorrufoenden Situation erhöhe.

Dazu kämen noch Bedenken untergeordneter Art, wie z. B. bezüglich des in convexer Linie ermittelten Längenprofils, wo doch das concave Profil wirksamer wäre.

Aus diesen verschiedenen Gründen verkehrstechnischer und künstlerischer Natur möchte ich die Ausführung des vorliegenden Projectes nicht empfehlen. Stellt man statt dessen eine möglichst directe Verbindung zwischen dem Laurenzerberg und der Akademie- bzw. Schwarzenbergstraße her, ohne den Stefans-Platz zu berühren, jedoch mit entsprechenden Abzweigungen zu demselben, so wird man zwar keine hervorragende künstlerische That leisten, jedoch einen ausgezeichneten Verkehrsweg durch die ganze innere Stadt, insbesondere für moderne Verkehrsmittel schaffen, und andererseits unser monumentalistes und ehrwürdigstes Bauwerk vor einem künstlerischen Experimente bewahren, dessen Gelingen vollkommen zweifelhaft ist.

Wenn ich daher gegen dieses Project gesprochen habe, so möchte ich Sie, sehr geehrte Herren, schließlich noch bitten, meine Gegnerschaft gewiss nicht als eine persönliche aufzufassen. Im Gegentheile. Erstens habe ich gar nicht die Ehre, Herrn Riehl persönlich zu kennen, und zweitens kann ich die Absicht, welche dieser Arbeit zu Grunde liegt, die Absicht, die unter schwierigen Verhältnissen sich nur langsam vollziehende Regulirung der Stadt durch eine private, von großen Gesichtspunkten getragene Thätigkeit zu unterstützen, nur auf das Freudigste begrüßen. Und andererseits fühle ich mich durch die Beharrlichkeit, mit der Herr Riehl seine Absichten vertritt und das Studium, welches er auf diese Sache verwendete, sympathisch berührt. Ich kann daher nur den Wunsch aussprechen, daß, wenn er gerade mit dieser Angelegenheit nicht reussiren sollte — und ich muss dies aus den angeführten Gründen leider wünschen — er sich durch einen solchen Misserfolg nicht abschrecken lassen, sondern seine Energie anderen Regulierungs-Projecten zuwenden möge. Sie wissen, geehrte Herren, wir haben in Wien Punkte genug, welche in dieser Beziehung dringlich einer Lösung harren.

Herr Ingenieur R. v. G u n e s c h:

„Sehr geehrte Herren! Ich wollte heute die Bedeutung der Avenue in verkehrstechnischer Hinsicht auseinandersetzen. Nachdem ich aber seit einigen Tagen nicht mehr gemeinschaftlich mit Herrn Riehl die Angelegenheit verfolge, sondern stille gehalten habe, so glaube ich mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Stunde und im Hinblick darauf, daß Sie doch noch Herrn Riehl Gelegenheit geben wollen, auf die Worte des Herrn Architekten

M a y r e d e r zu erwidern, nichts weiter vorbringen zu sollen und verzichte für heute auf die Erörterung der Angelegenheit.“

Herr Alfred Riehl: „Sie könnten, geehrte Herren, glauben, daß ich gegenüber dem ersten Herrn Vorredner im Nachtheile sei insoferne, als er eine vorbereitete Widerrede auf meinen Vortrag gebracht hat. Dem ist aber nicht so. Ich arbeite an der Sache bereits sechs Jahre, und drei Jahre lang bin ich bei vielen hervorragenden Männern Wiens gewesen, um sie über das Project zu sondiren. Glauben Sie mir, daß da schier Alles zur Sprache kam, was in der Sache von Bedeutung ist. Neue Gesichtspunkte können mir kaum mehr gebracht werden, und ich werde daher auf Entgegnungen immer vorbereitet sein. Gestatten Sie, daß ich auf die vorgebrachten Bemerkungen eine kurze Widerlegung vorbringe. Die Schwierigkeiten, die Herr Professor M a y r e d e r betont hat, sind für mich nicht vorhanden. Die griechische Kirche ist keine unüberwindliche Schwierigkeit. Herr D u m b a, welcher in eminenter Weise für mich eintritt und das Project auf das Kräftigste unterstützt, hat mir die Versicherung gegeben, daß es geradezu lächerlich wäre, die kleine griechische Kirche als eine unüberwindliche Schwierigkeit gegenüber der großen Sache aufzufassen. Wenn man die griechische Cultusgemeinde schadlos hält durch den Bau einer neuen Kirche, so ist das Bestehen der griechischen Kirche gar keine Schwierigkeit, und es wird dafür gesorgt werden, daß dem so werde. Ich habe schon in der Rentabilitäts-Berechnung für den Fall der Kirche vorgesorgt, und damit ist die Sache erledigt. Die Conception der griechischen Kirche war ja durch die localen Verhältnisse gehemmt, sie muss dem Meister unendliche Schwierigkeiten gekostet haben. Die Parzellenform ist unglaublich ungünstig und bedurfte eines Meisters wie H a n s e n, um diese Hemmnisse glücklich zu beseitigen. Es beeinträchtigt ja den ganzen Eindruck der Kirche, wenn man in dieselbe eintretend nicht das Portale der Kirche, sondern erst zwei rechte Winkel passiren muss, um vor das Gotteshaus zu gelangen. Dafür war der Grund unabweislich in der Parzellenform gelegen. Ich halte daher dafür, daß ein Gotteshaus auf dieser Parcellenform aus künstlerischen Gründen nicht hätte gebaut werden sollen, und daß H a n s e n eben nur der Nothwendigkeit nachgab. Wenn die Kirche neu erbaut wird, so würde ich persönlich dafür halten, daß man die vorgelagerten Gänge nicht wieder in den zwei Winkeln erbaut, denn sie sind nur dazu da, die bis zum Fleischmarkt vorgelagerte Parcellenform auszufüllen.“

Mit einer andern Sache verhält es sich ähnlich, nämlich mit dem Argument, welches die Verschiebung des Centralverkehrs behandelt hat. Herr Prof. M a y r e d e r sagt: „Der Centralverkehr ist unbedingt ideal ermöglicht, wenn er rückwärts beim Stefansplatz vorbeiführt und unabhängig vom Stefansplatz sich abwickeln kann.“ Sie werden, meine Herren, gesehen haben, daß dort, wo die Avenue vom Lichtensteg hinausgeht, auf dem von mir vorgezeigten Plane mit den Hauptverkehrsrichtungen eine neue Straßenlinie anschließt. Ich habe keineswegs vor, den ganzen Verkehr, welcher von der Leopoldstadt kommt, auf den Stefansplatz hineinzuführen, sondern ich bin wie Herr Professor M a y r e d e r der Anschauung, daß auf diesen Centralplatz kein centraler Verkehr hingelenkt werden soll. Die Masse des Fuhrwerkes muss an das Centrum heran, und deshalb muss nahe beim Centrum vorbei die Straße bis zu jenem Punkte gehen, wo heute der Lichtensteg einmündet. Von dort aus führe ich eine Linie in die Strobelgasse, durchquere das Gebiet der Grünangergasse, bilde dort ein kleines Plätzchen, von dem aus man den Chor und die Thürme der Kirche über eine Coullisse nieder zu haltender Gebäude erblicken würde. Von diesem Platze aus führe ich den Verkehr in den historischen Straßenzug zur Akademiestraße, den schon S i e m e n s vorgeschlagen hat. Das sind lauter Projecte, die gut gelingen können, wir sind jetzt bei der Schaffung eines General-Regulierungsplanes, ich komme daher mit meinem Projecte gerade zurecht, damit dieser Plan der bestehenden Absicht conform gemacht wird, nach welcher den Centralverkehr den Stefansplatz nicht berühren soll, sondern der große Verkehr seine Linie zur Akademiestraße erhalten kann. Ich wollte nur daran erinnern, daß die Avenue und dieser abgetrennte Centralverkehr einander durchaus nicht hindern.

Ein weiteres Argument war dann, daß auch die von mir projectirte Brücke über den Donaucanal durchaus nicht als für den Verkehr ideal gelten könnte. Dieses Argument war gewiss nicht sachlich. Herr Professor M a y r e d e r hat gesagt, es gibt da nicht nur zwei Verkehrswege, welche

diagonal über die Brücke gehen, sondern auch einen dritten, von der Taborstraße zum Stefansplatze. Meine Herren, es ist ein Umweg, den ich mit der Avenue erspare, das ist der Umweg entlang dem Franz Josefs-Quai längs der Müller'schen Parcellen in die Rothenthurmstraße. Das ist ein rechter Winkel, dessen Hypothenuse ich mit der Avenue gezogen habe, und ich habe Recht, wenn ich sage, ich erspare einen Umweg von 200 m. Das ist also kein sachliches Motiv.

Was den ästhetischen Effect anbelangt, meint Herr Professor Mayreder selbst, daß der Blick auf die Stefanskirche ein sehr schöner ist. Der Herr Vorredner erklärte auch, ich bediente mich Schlagworte. Nun ich habe vor mir eine Riesenaufgabe, ich habe vor mir eine Bevölkerung, welche seit 30 Jahren nichts gelingen sah. In Wien werden diesem Werke in Folge von Engherzigkeit und eines unglaublichen Pessimismus die größten Schwierigkeiten in den Weg gelegt, so daß es mir, wenn ich mich eines agitatorischen Mittels bediene, nicht übelgenommen werden kann. Ich war bei Herrn Professor S n e ß und habe ihm die Sache vorgestellt, und er schöpfte aus seinem reichen Wissen sofort die Erinnerungen, daß die Zeit Kaiser Josefs es war, welche die Praterstraße auf den Stefansdom richtete. Ich habe viel Zeit aufgewendet und seine Quelle nicht finden können, nur im historischen Museum hängen 2 Stadtpläne, der eine stammt aus der Zeit Kaiser Josef I. von Anquisoli Marinoni und enthält den Einbau vor der Afrikanergasse nicht, der zweite Plan stammt aus der Zeit Josef II. und der enthält diesen Einbau!

Nun, meine Herren, dieser Einbau entspricht so eclatant dem Zwecke, die Praterstraße symmetrisch zum Bilde des Domes zu gestalten, daß man eine Absichtslosigkeit in der Anlage nicht erblicken kann, insbesondere nicht in einer Zeit, die so dachte wie die Zeit Josefs II., die Zeit Fischer von Erlach's. Ich habe allerdings ein Schlagwort gebraucht und bekenne, daß ich jedes Mittel von Agitation angewendet, aber mich dabei keiner Unwahrheit und keiner Untreue schuldig gemacht habe.

Herr Professor Mayreder hat weiter erwähnt, daß häufig perspectivische Ausblicke gemacht worden sind und daß auch im Augarten ein solcher Ausblick auf den Leopoldsberg vorhanden ist. Meine Herren, das ist ja kein Gegenargument. Ich will ja einen Ausblick von der Praterstraße aus schaffen, ich will eine Avenue herstellen, welche den Blick auf ein großes und schönes monumentales Bauwerk ermöglicht, ich will eine Avenue, welche selbst eine stattliche Reihe von Architekturbauten vorstellt und das Vereinte, der Eindruck des Verkehrs gepaart mit dem der Architektur gibt uns gewiss ein großstädtisches Motiv ab. Das ist auch der Grund, weshalb die Avenue im Allgemeinen so großstädtisch ist und weshalb sich jede größere Stadt dieses Motives bemächtigt. Also in dieser Hinsicht kann man von einem Argumente gegen meine Avenue nicht sprechen.

Herr Professor Mayreder hat auch eigens für diesen Zweck eine Avenue-Theorie erfunden und gesagt, monumentale Avenuen haben immer vollkommen zur Achse symmetrische Anlagen. Ich würde mich dagegen verwahren, diese Avenue monumental zu gestalten. Ich sage, mein Stolz liegt darin, daß diese Avenue aus den topographischen Verhältnissen Wiens herausgewachsen ist.

Ich bin der Meinung, daß der Städtebauer die Aufgabe hat, Bilder zu construiren, die aus dem historischen Horizont gewissermaßen entspringen, daß er die Aufgabe hat, schönheitliche Momente auszugestalten. Dies ist eine Arbeit, die dem Wesen, dem Organismus der Stadt am besten entspricht. Eine Roheit ist es, aus einer alten Stadt Stücke herauszuschneiden, nur um ein neues großes Werk hineinzuverlegen, weil das vielleicht der Eitelkeit des Künstlers entspricht! Eine große Aufgabe ist es dagegen, die historischen Schönheiten auszugestalten und die Bautradition, aus welcher die Avenue Tegetthoff—St. Stefan herausgewachsen ist, zählt in diese Kategorie der großen Aufgaben. Ich betrachte es als einen merkwürdigen glücklichen Zufall, daß sich die ganze Angelegenheit so entwickelt hat.

Herr Professor Mayreder hat in Bemängelung der historischen Resultate gemeint, Kaiser Max hätte im Jahre 1569 eine gerade Zeile gemacht, indem er 18 Häuser anlegte. Diese gaben aber keine Achse, denn diese 18 Häuser konnten auf der langen Straße nicht maßgebend sein und außerdem waren ja die Häuser ganz auseinander gerückt. Sie können dies auf alten Plänen nachsehen. Ich habe Ihnen schon gesagt, daß Herr Professor S n e ß, meine Auffassung

der Sache vollkommen bestätigt hat, daß die Jägerzeile als Gerade eine historische Entwicklung hat. Sie findet ihre Fortsetzung in der natürlichen Verkehrsrichtung, welche die neue Straße im Hinblick auf die Zukunft Wiens zur besonderen Nothwendigkeit stempelt. Sie fällt gerade in dasjenige Terrain dieser Zukunfts-Richtung, welche allein eine so günstige Steigung gestattet, das ist das Stubenviertel.

Dieses Stubenviertel aber wird gerade jetzt regulirt und bildet auch vom Franz Josef-Quai gerade das letzte Stück, welches noch nicht regulirt wurde, daß ferner auf dem Niveau des ersten Bezirkes auch nicht ein einziger historisch interessanter Bau zu finden ist, sind mit allen Anderem eben Zufälle, welche mein Project außerordentlich begünstigen und ich bin glücklich, mich einer solchen historischen, künstlerischen und topographischen Situation gegenüber zu sehen, welche ich lediglich benütze — wobei das Bild aus der Zeit Maria Theresia und Josef II. eben zu seiner höchsten Schönheit ausgestaltet wird.

Selbst wenn Kaiser Josef den Einbau vor der Afrikanergasse nicht mit der Absicht gemacht hätte, diese Avenue fortzusetzen, ist es nicht weniger richtig, daß die Fortsetzung dieser Straße in den ersten Bezirk hinein die schönste Krönung des Werkes ist. Denn diese Durchführung der Straße vereint Schönheitselemente ersten Ranges! Die Nähe des Domes, die reiche Architektur desselben und die Schönheit des ganzen Straßenbildes mit dem Anstiege am Ende wird durch den geplanten Durchbruch erst in das rechte Licht gesetzt und ergibt ein Bild, das eine große Steigerung in der Schönheit in sich birgt.

Herr Professor Mayreder hat schließlich auch erwähnt, ich hätte mich im Capitel vergriffen, als ich in meiner Broschüre Maertens citirte. Ich habe Maertens richtig citirt und lasse mir eine Unrichtigkeit nicht imputiren. Es besteht ein Missverständnis auf Seite des Herrn Professors Mayreder, dem gegenüber ich mir eine Richtigstellung erlauben muss. Ich habe aus Maertens' „Optisches Maß für den Städtebau“ *) einen größeren Abschnitt citirt und zwar deshalb, weil ich in seinen Anschauungen eine Unterstützung meiner ästhetischen Auffassung erblickt habe. Den ersten Theil der Aussprüche Maertens aus diesem größeren Absatze Seite 10, musste ich später citiren, den zweiten früher und schrieb deshalb das Citat einleitend (Seite 30 meiner Broschüre: Eine Avenue Tegetthoff—St. Stefan): **)

Es sei gestattet, aus Maertens Buch das Bezügliche anzuführen, und zwar, mit Rücksicht auf Späteres und die Wahrung des logischen Connexes, auch den ersten Theil des Absatzes. Der zweite Theil dieses Absatzes, den ich auf Seite 33 citirte um die Schrägstellung zu vertheidigen, lautet:

„Jede Schrägansicht verdient daher fast immer den Vorzug vor der Geradansicht. Dieses auch schon deshalb, weil letztere, dem geometrischen Aufrisse ähnlich, zu leicht eine übertriebene Symmetrie und, was einem malerischen Eindrucke ebenso entgegenstrebt, eine Häufung von Parallellinien mit sich bringt. Dem entgegengesetzt fallen bei der Wahl der Schrägansicht von vornherein fast alle Horizontalparallelen fort und verwandeln sich durch die gemeinsamen Verschwindungspunkte rechts und links in bekanntlich für das Auge so anziehende centrallaufende Linien.“

Der zweite Theil, der im Original voransteht und von mir später verwendet wurde, ist der folgende:

„In freier Lage ist vor Allem darauf hinzuweisen, daß die hochstrebenden Gebäudetheile, wie Thürme und Kuppeln, eine große Bedeutung für den Gesamteindruck gewinnen, ganz besonders bei den weiter entfernten Standpunkten von circa 10 bis 12 Grad Augenaufschlagswinkel. Es greift hier das gleichsam optische Beherrschen der Umgegend bei Thurm und Kuppel sehr viel weiter hinaus als das, des von ihnen besetzten Gebäudes, somit besteht nicht das geringste Bedenken, ihre größeren Höhen allein für das Günstige der Augenentfernung maßgebend sein zu lassen. Wir würden daher z. B. dem Photographen, welcher von diesem Bauwerke ein landschaftliches Bild aufnehmen will und für sein Instrument den passendsten Standpunkt sucht, nur rathen können, denselben circa viermal so weit, als der Thurm, die Kuppel hoch ist, von dem Objecte abstehend zu wählen. Reihen sich bei einer Thurmansicht derartig weite Standpunkte der eine an den andern, so entsteht ein entsprechender Thurm-Umkreis. In der Peripherie dieses Umkreises wird aus ästhetischem Interesse der Photograph sich

*) Bonn, Max Cohen & Sohn 1890.

**) R. Lechner, Wien 1895.

bis zu demjenigen Punkte bewegen, von dem aus er sich am schnellsten eine Vorstellung von dem Zusammenhange des Einzelnen mit dem Ganzen des Gebäudes machen kann, von dem aus er die Gesamtdisposition und den organischen Aufbau des Bauwerkes übersichtlich vor sich hat.“

Und diese Bemerkung kann ich wohl mit Recht an dieser Stelle hervorheben, denn das Urtheil des Herrn Ober-Baurathes *M a e r t e n s* passt gerade für den Theil, welchen die Fortsetzung der Praterstraße

vom Stefansdome sichtbar werden lässt — das ist die Stelle der Kreuzung beider Schiffe. Es ist also nicht richtig, wenn behauptet wird, daß ich mich im Absatze verfehlt habe.

Ich wäre in der Lage, auch weiteren Argumenten entgegenzutreten, die Zeit ist aber schon weit vorgerückt und die Gegen-Argumente sind alle ähnlichen Schwergewichtes, wie die bisher behandelten — ich glaube daher, wenn ich auch mit Vergnügen zu weiteren Erörterungen zur Verfügung stehe, besser zu schließen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber den Schutz von Eisenconstruktionen gegen die Wirkung eines Brandes.

Im Jahrgange 1894 Nr. 30 dieser Zeitschrift wurde das Ergebnis einer Brandprobe mitgeteilt, welche am 13. Juni v. J. vom Wiener Stadtbauamte zu dem Zwecke unternommen wurde, um Anhaltspunkte darüber zu gewinnen, in wie weit ein unter Druck befindlicher schmiedeiserner Ständer durch Umhüllung mit Ziegelmauerwerk gegen die Einwirkungen eines Brandes und des Spritzenstrahles geschützt werden kann.

Der nächste Versuch galt der Constatirung des Schutzes, welchen eine Monierhülle dem in Fig. 1 und 2 dargestellten

raumes erhielt einen Belag aus glatt gestrichenem Cement-Beton Ungefähr 1 m vom Ständer, in der Richtung gegen die Wand *D* entfernt, war im Boden ein 10/10 cm dicker Holzpflöck von 80 cm Höhe eingerammt, und ebenfalls mit einer 5 cm dicken Monierhülle umgeben. Die Monier-Construktionen wurden 5 Wochen vor dem Versuchstage von der Firma *G. A. W a y s s & Cie.* auf ihre Kosten ausgeführt.

Während der 2stündigen Branddauer wurde der Ständer in gleicher Weise wie beim ersten Versuche belastet. Zur Fenerung

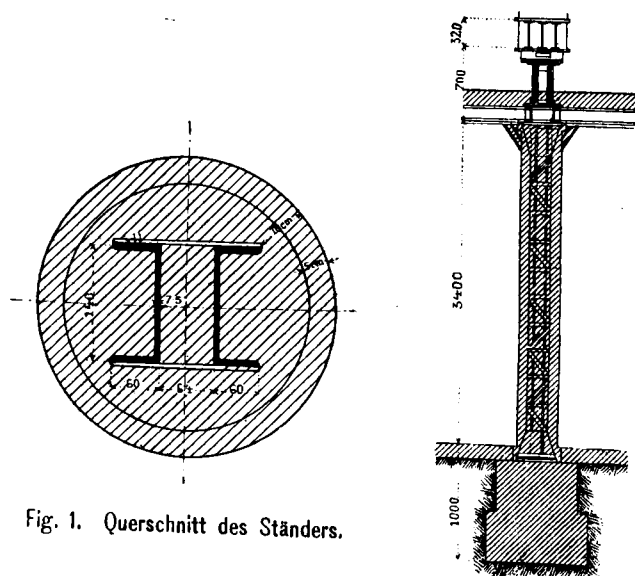


Fig. 1. Querschnitt des Ständers.

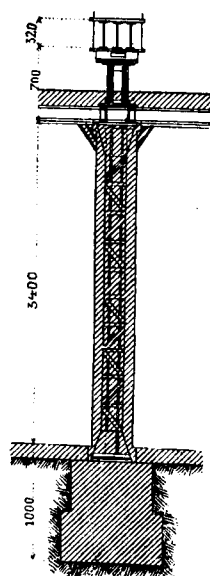


Fig. 2.

schmiedeisernen Ständer zu bieten vermag. Zu diesem Zwecke wurde der Ständer ganz in einen Portland-Cementkörper eingebettet, so zwar, daß im Querschnitte die äußerste Eisenkante noch durch einen 10 cm dicken Betonkörper geschützt erschien (Fig. 1); die so bestandene Säule besaß einen kreisförmigen Querschnitt von 45 cm Durchmesser. Die Eiseinlage dieser Monierhülle bestand aus 7 mm dicken verticalen und 5 mm dicken horizontalen Rundeisenstäben, mit einer Maschenweite von 7 cm; diese Einlage war 5 cm von Umfange entfernt angeordnet. Die Säule erhielt aus Schönheits-Rücksichten noch einen dünnen glatten Portland-Cement-Verputz.

Die Hohlziegel-Gewölbe und Rauchfänge wurden gleichfalls durch 5 cm dicke Monier-Construktionen ersetzt, u. zw. die Ziegelgewölbe zur einen Hälfte durch ebene Decken, zur andern durch flache Segmentbögen mit Zwickelausfüllung aus Beton und Portland-Verputz. Die zwei Rauchfänge erhielten 44/44 cm Lichtweite, das Eisengeflecht der Innenseite zugekehrt, und beiderseits glatten Verputz; abweichend vom ersten Versuche wurden beide Rauchfänge in der, der Thüre *B* zugekehrten Deckenhälfte angeordnet. (Fig. 3 und 4.)*

Zum Abschlusse der soeben genannten Thüröffnung wurde sowohl bei diesem als bei allen folgenden Versuchen eine, auf einer Unterlage stehende 5 cm dicke Betonplatte, zum Verschlusse der Thüröffnung *C* eine auf der Innenseite mit Eisenblech beschlagene hölzerne Thüre verwendet. Der Boden des Versuchs-

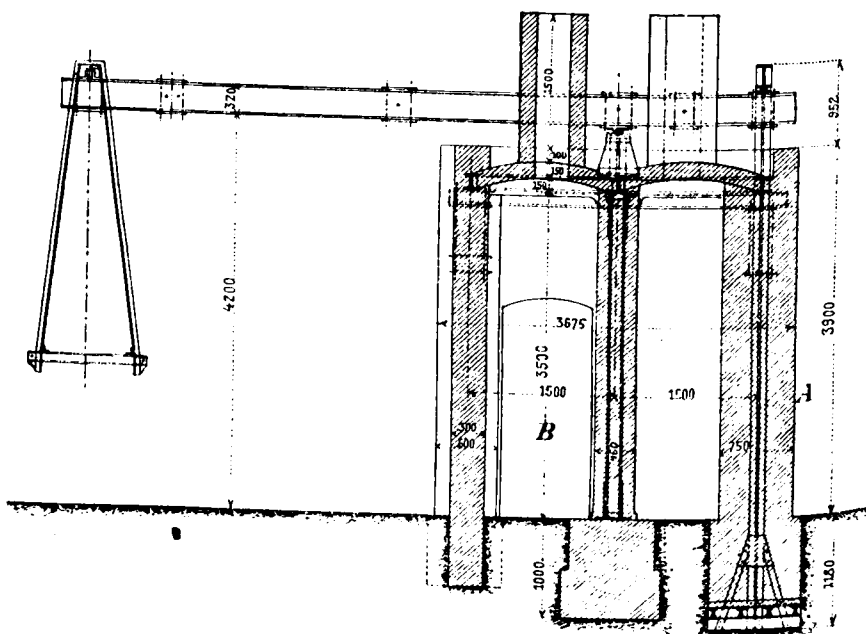


Fig. 3.

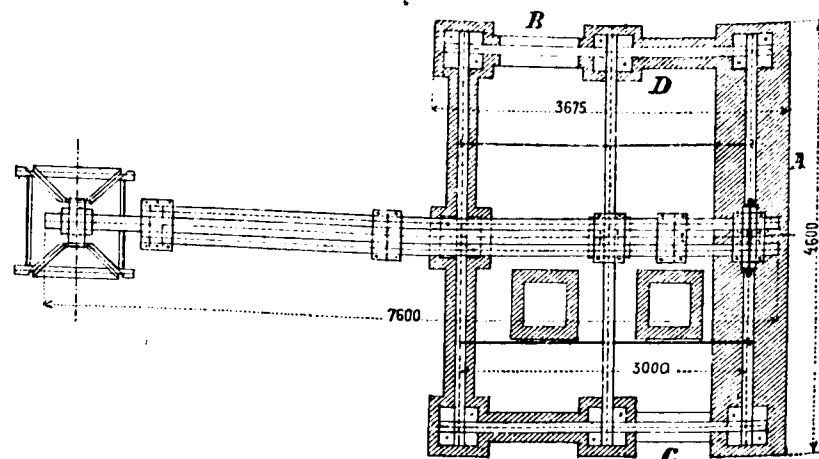


Fig. 4.

wurden 4 Raummeter sehr trockenes, weiches Holz verwendet, wovon 1.4 m³ sofort eingebracht und in der Nähe der Thür *C* geschichtet wurden, um an der Ständerverkleidung thunlichst ein einseitige Erhitzung herbeizuführen. In der gleichen Absicht wurde beim Nachlegen des Brennmaterials vorgegangen.

Ungefähr 20 Minuten nach Beginn des Brandes fiel von der Ständerverkleidung der feine Verputz ab, im Uebrigen zeigte sich keine Veränderung. Der verkleidete Holzpflöck hielt

*) Diese Aenderung ist in den von der Beschreibung des früheren Versuches herrührenden Abbildungen (Fig. 3 und 4) nicht dargestellt.

1½ Stunden dem heftigen Brande stand, dann traten in der Monierverkleidung von oben nach abwärts fortschreitende kleine Risse ein, aus welchen Flämmchen herausschlügen.

Die Wagschale zeigte während des ganzen Brandes nur geringe Hebungen, die größte unmittelbar vor dem Abdämpfen des Feuers mit 12 mm. Letzteres wurde mit einer 18pferdigen Dampfspritze von der Wiener Feuerwehr-Centrale vorgenommen, und hiebei getrachtet vor Allem die Monier-Constructions mit dem vollen Strahle unter kräftigem Drucke zu bearbeiten.

Die im Versuchsraume freihängend angebrachten und bis 900° Grad reichenden Schmelzproben sind sämtlich geschmolzen gefunden worden; wie weit diese Temperatur überschritten wurde, konnte nicht constatirt werden. Trotz dieser bedeutenden Inanspruchnahme blieb die Ständerverkleidung mit Ausnahme des abgefallenen feinen Verputzes vollständig intact, der Beton blieb sehr fest, seine Beseitigung konnte nur durch abstemmen kleiner Stücke herbeigeführt werden.

Um einen Anhaltspunkt über das Fortschreiten der Erhitzung von außen nach innen zu erhalten, wurden in den Betonkörper in 3 Querschnitten der Säule je 3 Schmelzkörper derselben Gattung in einem Abstände von 5, 10 und 22½ cm von Außen unter Benützung doppelter kleiner Eprouvetten einbetonirt. Bei der am Tage nach dem Brande erfolgten Freilegung dieser Schmelzproben ergab sich Folgendes:

Wachs und Woodmetall, Schmelztemperatur 65° C. angebracht 1 m über dem Fußboden, alle 3 Proben geschmolzen; bei der Probe im Abstände von 5 cm von außen, das zum Einhüllen der inneren Eprouvette verwendete Filtrirpapier gebräunt, bei den übrigen tiefer liegenden Proben das Papier unversehrt.

Talg, Schmelztemperatur 43° C., angebracht 1.30 m über dem Fußboden, alle 3 Proben geschmolzen, die Probe in 10 cm Entfernung von außen noch dünnflüssig, Filtrirpapier wie vor.

Rosé-Metall, Schmelztemperatur 96° C., angebracht 1.60 m über dem Boden, alle 3 Proben ungeschmolzen, bei der 5 cm von außen eingelegten Probe, das Filtrirpapier der Eprouvette, und das zur Umhüllung der Metallkörper verwendete Papier stark gebräunt, letzteres am Metalle angeklebt, bei den übrigen 2 Proben Papier wie vor.

Die Monier-Umhüllung hat demnach den Ständer während des Versuches vollständig zu schützen vermocht, woraus sich naturgemäß die geringe Hebung der Wagschale während des Brandes erklärt.

Von der Verkleidung des Holzpflöckes war nur das Eisengerippe übrig geblieben, der Pflöck selbst war fast gänzlich verkohlt. Wie bereits erwähnt, widerstand der verkleidete Pflöck dem Brand doch 1½ Stunden; wahrscheinlich gerieth in Folge der bedeutenden Hitze das eingeschlossene Holz in trockene Destillation, was zur Sprengung der Hülle und damit zum Beginne der Zerstörung führte. Die Monierhülle bestand jedoch bis zur Abdämpfung, welcher sie schließlich nicht zu widerstehen vermochte.

Von der Decken-Construction war der feine Verputz abgefallen, im Uebrigen zeigten sich nach der Abdämpfung nur einzelne feine Risse. Von der Innenseite der beiden Rauchfänge war gleichfalls der feine Verputz abgefallen, wodurch an einzelnen Stellen das Eisengerippe sichtbar wurde. Während des Brandes zeigten sich mehrfache Längen- und Querrisse, von welchen jedoch ein Theil nach der Abdämpfung wieder verschwand. Dieselbe Erscheinung zeigte sich auch bei den zwei folgenden Brandproben; der Zusammenhang der Wände wurde jedoch hiebei nicht aufgehoben, der Beton blieb namentlich nach der ersten Probe fest.

Die Thür aus Monier-Construction wurde während des Brandes so heiß, daß sie mit der Hand kaum noch berührt werden konnte, dabei bog sich die Thür nach außen durch; beim Sturze zu Beginn der Abdämpfung bog sich die 2.05 m hohe Thür in Folge der Unebenheiten des Erdbodens, auf welchen sie zu liegen kam, um 22 cm durch ohne Risse oder sonstige wesentliche Schäden zu erhalten; diese bedeutende Durchbiegung verschwand jedoch sofort nach Auflagerung der

Platte auf einer ebenen Unterlage. Dasselbe elastische Verhalten ergab sich bei der Wiederverwendung der Thür bei den zwei weiteren Brandproben.

Dieses Durchbiegen ist für eine sonst feuersichere Construction als Thüröffnungs-Abschluss eine sehr unangenehme Eigenschaft, weil in Folge des Durchbiegens ein Abheben von der Abschlusswand und durch die entstehende Oeffnung ein Uebertritt von Rauch und heisser Luft, oder selbst ein Durchschlagen der Flammen eintreten kann. Diesem Mangel kann allerdings bis zu einem gewissen Maße dadurch begegnet werden, wenn die Thür bloß an der oberen Kante hängend — etwa wie bei Schubthüren — angeordnet wird. Immerhin wird bei Verwendung von Monierwänden als feuersicherer beweglicher Abschluss von Oeffnungen mit Vorsicht vorzugehen sein.

Die mit Eisenblech beschlagene hölzerne Thür gerieth mehrmals in Brand, konnte jedoch durch ein wiederholtes Bespritzen bis zum Ende des Versuches nothdürftig als Abschluss erhalten werden; das gleiche Verhalten trat bei den späteren Brandproben ein.

Als Vergleichsversuch wurde nun der unversicherte, und wie bei den früheren Versuchen belastete Eisenständer einem Brande ausgesetzt; zu diesem Zwecke wurde von dem Ständer die Monierhülle bis auf 2.15 m über dem Boden, und dann 2 cm unter der Decke entfernt, so daß auch der Fuß des continuirlich über den Ständer weggehenden mittleren Deckenträgers freilag. Um einem Zusammenbruche des Ständers, und dabei einem Zerstören der ganzen Einrichtung vorzubeugen, wurde von vorneherein die Abwärtsbewegung der Schale des Waggelbalkens auf ein gewisses Maß beschränkt.

Zur Feuerung wurden 1.8 m³ trockenes weiches Holz eingebracht und auf der Seite der Thüröffnung C zur Herbeiführung einer einseitigen Erhitzung angehäuft; es gelangte jedoch nur ein Theil zur Verbrennung; fast ein Drittel des Materiales wurde nach dem Abdämpfen wieder herausgebracht.

Vier Minuten nach Anlegung des Feuers war bereits das ganze Feuerungsmateriale in Brand gerathen, und wird dieser Zeitabschnitt als Ausgangspunkt für die folgenden Zeitangaben angenommen. Einige Minuten später begann zuerst fast unmerklich und dann immer rascher die Wagschale sich zu heben, um nach 7 Minuten ihren höchsten Punkt mit 31 mm über dem Anfangsstadium zu erreichen. Kurz darauf trat zuerst langsam und dann in immer beschleunigterem, fast unheimlichen Maße das Niedersinken ein; 16 Minuten nach Beginn des vollen Brandes hatte die Wagschale bereits wieder den Ausgangspunkt erreicht. Drei Minuten später war sie bereits 130 mm unter diesen gesunken und damit auf das vorbereitete Unterstützungsgerüste zum Aufsitzen gebracht worden. Eine Minute vorher hatte auch bereits die Feuerwehr die Abdämpfungsarbeiten begonnen und in kürzester Zeit beendet; augenscheinlich wäre bei dem Mangel des Unterstützungsgerüsts der Wagschale und bei einem späteren Eingreifen der Feuerwehr der Ständer in wenigen Minuten vollständig eingeknickt.

Vom Beginne des vollen Brandes bis zum Aufsitzen der Wagschale, also bis zum beginnenden Niederbruche des Ständers waren nur 19 Minuten vergangen, u. zw. bei verhältnismäßig sehr geringer Belastung. Unter der Einwirkung der Flammen erhielt der mit 14,460 kg belastete Ständer eine Einbiegung senkrecht zum Stege der beiden U-Eisen; die concave Seite der Biegung war der Thüröffnung C zugekehrt. Die Einbiegung begann in einer Höhe von 109 cm und endete in einer Höhe von 192 cm über dem Fußboden; die größte Ausbiegung lag in einer Höhe von 160 cm und betrug 40 mm, bei gleichzeitiger Deformation der Profile der U-Eisen und des Gitterwerkes.

Die unter den Rauchfängen in einer Höhe von 2.5 m über dem Fußboden aufgehängten Schmelzproben zeigten eine Ueberschreitung der Temperatur von 900° C. Im Innern des Eisenständers, u. zw. unmittelbar neben dem concav gebogenen U-Eisen wurden in einer Höhe von 110 bis 140 cm über dem Boden Schmelzproben eingehängt, welche in dünnen Thonschalen (so genannten Thonscherben) eingeschlossen waren; nach diesen

Proben wurde im Ständer-Innern die Temperatur von 430°C . überschritten, jene von 620°C . jedoch nichterreicht. Die Versuche, durch Berühren des Ständers mit Schmelzkörpern oder durch eingelagerte Eisenstücke über die Temperatur des Ständers in seinen verschiedenen Theilen verlässliche Angaben zu erhalten, führten zu keinem günstigen Ergebnisse.

Vom abgekühlten Ständer und dem mit dem Ständer verbundenen und über ihn continuirlich hinweggehenden 160 mm hohen Deckenträger wurde die ursprüngliche Last von 14.460 kg nach dem Abdampfen anstandslos getragen.

Die Monierdecken wiesen keine wesentlich neuen Beschädigungen auf. Versuchsweise wurde ein Theil der Decke mit 2000 kg. pro Quadratmeter belastet, ohne daß hiedurch eine sichtbare Vergrößerung der Risse entstanden wäre.

Im Vergleich zu den Ergebnissen der beiden früheren Versuche ergibt sich zunächst die Thatsache, daß ein verhältnismäßig wenige Minuten dauernder Brand und auch eine nicht bedeutende Menge von Brennmateriale hingereicht haben, um die Widerstandsfähigkeit des ungeschützten Ständers aufzuheben. Man darf bei der Beurtheilung der Widerstandsfähigkeit nicht geschützter Eisenconstruktionen den Umstand nicht außer Acht lassen, daß schon das Glühen an einer beschränkten Stelle der Eisenconstruktion und die damit verbundene rapide Abnahme der Festigkeit*) den Bestand des ganzen Constructionstheiles gefährden und sogar aufheben, ähnlich wie dies bei Holzconstruktionen etwa durch Ansägen herbeigeführt werden kann.

Ein Glühen an einer einzelnen Stelle der Eisenconstruktion kann leicht, z. B. dann eintreten, wenn die Flammen durch eine Oeffnung der Wände oder der Decke abziehen, und in ihrem Zuge einen Theil der Eisenconstruktion treffen, oder wenn mit heißer Flamme brennende Körper in der Nähe der Eisenconstruktion gelagert sind, u. dgl. m. Dieses Glühendwerden tritt umso leichter ein, wenn keine vollen massigen Querschnitte, sondern zierliches, schwächliches Gitterwerk u. dgl. vorhanden ist.

Der vorliegende Versuch wird zunächst als ein Beleg für die Gefahr dienen können, welche besteht, wenn ungeschützte Eisenconstruktionen in Geschäftsräumen angeordnet werden, über welchen sich Wohnräume befinden.

Die ungenügenden Temperaturangaben gestatten es leider nicht, einen ganz begründeten Ausspruch darüber zu thun, ob die der Berechnung der Tragfähigkeit zu Grunde gelegte Möller-Lehmann'sche Formel entsprochen hat.

Ueber das Verhalten der natürlichen Steine wurden gegenüber dem ersten Versuche neue Beobachtungsergebnisse nicht erhalten, bei den in den Umfassungswänden eingemauerten Klinkern nahmen die schon erwähnten Haarrisse immer zu.*)

Um nun über das Verhalten der Klinker nähere Anhaltspunkte zu gewinnen, wurde ein aus dem vorzüglichsten Materiale der Firma C. Schlimp hergestellter Klinkerpfeiler an Stelle des schmiedeisernen Ständers ausgeführt und in gleicher Weise wie letzterer einer Brandprobe unterzogen. Der Unterbau des Pfeilers, ein und einhalb Stein stark, mit Portland-Cementmörtel gemauert und verputzt, war $45 \times 45\text{ cm}$ stark und 1.21 m hoch; der darüber befindliche, 1 Stein starke Pfeiler von $29 \times 29\text{ cm}$ im Geviert besaß eine Höhe von 2.27 m, also

*) Setzt man die Zugfestigkeit des Eisens bei 20°C . mit 3750 kg/cm^2 gleich 100%, so beträgt nach Kollmann die Zugfestigkeit:

bei 150°C . nur noch	97%
" 200°C . nur noch	95%
" 250°C . (ungefähr Schmelzpunkt des Zinnes)	93%
" 300°C .	90%
" 350°C . (Blei schmilzt bei 330°C)	85%
" 400°C . (Schmelzpunkt des Zinkes)	73%
" 450°C .	61%
" 500°C . (Schmelzpunkt des Magnesiums)	38%
" 550°C . (Eisen im Dunklen roth glühend)	23%
" 600°C .	19%
" 700°C . (Dunkelroth Gluth)	16%
" 800°C . (Dunkel-Kirschroth)	11%
" 900°C . (Kirschroth)	6%
" 1000°C . (Hellkirschroth)	4%

**) S. Zeitschrift 1894, Nr. 30.

ungefähr das Achtfache der Querschnitts-Dimension. Auf eine Höhe von 60 cm vom Unterbaue nach aufwärts wurde der Pfeiler mit 3 cm dicken Chamotteplatten verkleidet, der Rest des Pfeilers blieb unverputzt. Zur Mauerung wurde Portland-Cementmörtel, zur Befestigung der Chamotteplatten aber Chamottemörtel verwendet.

Weiters wurde ein Viertel der Decke des Versuchsraumes durch ein Gewölbe aus Chamotteziegeln von nebenstehender Querschnittsform (Fig 5) ersetzt. Diese Ziegel wurden in Scharen zwischen den Traversen derart angeordnet, daß die durchlaufenden Canäle senkrecht auf letztere zu stehen kamen; das Gewölbe blieb unverputzt.

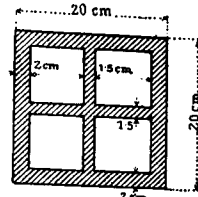


Fig. 5.

Das Chamottegewölbe wurde mittelst Schotter mit 600 kg, der übrige aus der vorhandenen Monier-Construction gebildete Theil der Decke mit 800 kg per m^2 belastet. Der durch das Deckengewicht, die Belastung der Wagschale und der Decke hervorgerufene Druck auf den Pfeiler betrug 30 kg per cm^2 .

Der Brand währte 1 Stunde 25 Minuten und wurde hiebei 5 m^3 trockenes, weiches Holz verbrannt; im Versuchsraume wurde beim Brande die Temperatur von 1000°C . überschritten. Beim Abdampfen wurde mit dem vollen Dampfspritzstrahl vor allem auf den Pfeiler und das Chamottegewölbe eingewirkt. Das Chamottegewölbe erlitt hiebei nur ganz geringfügige Beschädigungen; von einem ganzen und einem halben Ziegel wurde die Unterfläche abgesprungen gefunden, die übrigen Ziegel blieben unversehrt und konnten auch beim Abklopfen mit einem schweren Hammer weitere Beschädigungen nicht gefunden werden. Bei der kleinen Fläche des Versuchsgewölbes kann allerdings ein endgiltiges Urtheil über die Feuerbeständigkeit dieser Construction derzeit noch nicht gefällt werden.

Von den vier Chamotteplatten der Pfeilerverkleidung war während des Brandes eine abgefallen, eine Beschädigung der Platten durch den Brand und das Abdampfen konnte nicht constatirt werden.

Während des Brandes trat auch weder bei den unversicherten Klinkern, noch beim Chamottegewölbe ein Abspringen von Ecken und dergleichen ein. Ebenso zeigte der durch die Chamotteplatten geschützte Pfeilertheil auch nach dem Abdampfen keine, der verputzte Sockel nur an den Kanten Beschädigungen. Desto ärger waren die Schäden an dem unversicherten Pfeilertheile. Die Ecken waren zum größten Theile auf eine Kantenlänge von 7 cm abgefallen oder konnten diese Eckstücke leicht entfernt werden. Der ursprünglich quadratische Querschnitt war hiedurch in einen fast runden übergegangen; außerdem hatte sich der Pfeiler durch 4 Längensprünge in 4 Einzelpfeiler aufgelöst.

Ungeachtet dieser argen Beschädigungen wurde jedoch vom Pfeiler die auferlegte Belastung von 25.200 kg anstandslos getragen, wozu allerdings der über den Pfeiler continuirlich hinwegführende 160 mm hohe Deckenträger beigetragen hat. Die Wagschale zeigte überdies nach dem Brande nur die geringfügige Senkung von 17 mm. Beim Abtragen des Pfeilers zeigte sich noch die sehr beachtenswerthe Thatsache, daß die außerordentlich festen Klinker sehr leicht zerschlagen und gespalten werden konnten. In der Achse des Pfeilers wurde die höchste aufgetretene Temperatur mit 116°C . festgestellt.

Das Verhalten der in den Wänden des Versuchsobjectes eingemauerten Klinker und das gleiche Verhalten im Versuchspfeiler lässt die Forderung gerechtfertigt erscheinen, unverputzte Klinkerpfeiler dort, wo die Gefahr eines heftigen Brandes besteht, nicht anzuwenden; andererseits erwächst für die Feuerwehr die Pflicht, derlei schwachen Pfeilern gegenüber mit der größten Schonung und Vorsicht vorzugehen, da die Schäden am Versuchspfeiler auch erst beim Abdampfen auftreten.

An den gleichförmig belasteten Monierdecken wurden durch die wiederholten Brände wesentliche Beschädigungen nicht hervorgerufen, wobei allerdings die Frage noch offen bleibt, ob Moniergewölbe mit großen Spannweiten und großen Pfeilhöhen

bei einseitiger Belastung auch ein gleich günstiges Verhalten zeigen werden.

Zur Auflagerung der Deckenträger des Versuchsraumes waren längs der Mauern *C* und *D* 16 cm hohe Träger angeordnet. Diese Querträger erhielten über den Pfeilern Unterlagsplatten, welche ihrerseits wieder mittelst Schrauben mit Ankerplatten verbunden wurden, die 75 cm abwärts eingemauert sind. Deckenträger, Querträger und Unterlagsplatten wurden wieder untereinander durch Schrauben verbunden, und so eine steife Verankerung hergestellt, wie sie leider im Hochbau vielfach in der Absicht hergestellt wird, um eine möglichst innige Verbindung zwischen Eisenconstruction und Mauerwerk zu erreichen.

Diese steife Construction hat bei den einzelnen Brandproben, bei den 3 schwächeren Umfassungsmauern zu einer vollständigen

Abhebung der verankerten oberen Mauertheile, ungefähr in der Höhe der Ankerplatten geführt. Mehrfach gewann es den Anschein, als ob die obere, durch die Anker ergriffene Mauerwerkspartie zum Abstürzen kommen würde; dieser gefährliche Zustand verschwand allerdings zum Theile nach dem Abdämpfen und Abkühlen des Mauerwerkes, erschien dafür jedoch im erhöhten Maße bei dem nächsten Brande wieder.

Wenn auch der Zusammenbruch des Versuchsobjectes mit Rücksicht auf die sehr geringe Uebermauerung nicht erfolgte, so wurde dabei doch die große Gefahr demonstriert, in welche hohe Gebäude kommen, wenn die eisernen Deckenconstructionen der einzelnen Geschoße in eine feste und steife Verankerung mit dem Mauerwerke gebracht werden.

Dipl. Ingenieur K a p a u n.

Zur Stellung der Techniker.

Nachstehend veröffentlichen wir den Wortlaut der bereits in Nr. 11 erwähnten Interpellationsbeantwortung Sr. Excellenz des Herrn Ministers des Innern in der Sitzung des h. Abgeordnetenhauses am 12. März l. J. *)

Minister des Innern Marquis B a c q u e h e m: Die Herren Abgeordneten Dr. E x n e r, Dr. H a b e r m a n n, S i e g m u n d und Genossen haben in der Sitzung dieses hohen Hauses vom 12. November vorigen Jahres eine Interpellation an die Regierung gerichtet, welche unter Hinweis auf eine Reihe seitens der technischen Berufskreise zur Kenntnis der Regierung gebracht und zum Theile auch durch Resolutionen dieses hohen Hauses unterstützter Wünsche die Anfrage enthält, was die Regierung zur Entscheidung über die in dieser Interpellation vorgebrachten, seit geraumer Zeit schwebenden Angelegenheiten zu veranlassen beabsichtige. Da es sich hiebei um mehrere technische Standesfragen handelt, welche vorwiegend das meiner Leitung unterstehende Ressort berühren, beehre ich mich nach mit den beteiligten Ministerien gepflogenen Einvernehmen auf die gestellte Anfrage Nachfolgendes zu erwidern.

Was zunächst die seitens der Herren Interpellanten in erster Linie berührte Frage, betreffend die Regelung der Verhältnisse der behördlich autorisirten Privattechniker anbelangt, sind bald nach Einführung der bezüglichen Institution, welche mit dem auf Grund Allerhöchster Entschließung erlassenen Staats-Ministerialerlasse vom 11. December 1860, Z. 36413, erfolgte, Klagen über die geringe Lebensfähigkeit der in Rede stehenden Institution in ihrer damaligen Einrichtung laut geworden und wurde seitens der interessierten Kreise eine Revision der dieselbe grundsätzlich regelnden Bestimmungen vielfach angestrebt. In der That sind denn auch schon im Jahre 1866 diese Grundzüge durch eine Enquête unter Zuziehung von Technikern und Professoren der technischen Lehranstalten einer Revision unterzogen worden; über das Ergebnis dieser Berathungen ist jedoch im Hinblick auf die seitens der Unterrichtsverwaltung damals bereits eingeleitete Reorganisation der technischen Hochschulen eine definitive Beschlussfassung nicht erfolgt.

Hatte die Langwierigkeit dieser Reorganisationsarbeiten eines Theils und die anknüpfend an dieselben seitens der Unterrichtsverwaltung in Angriff genommene Regelung des Prüfungs- und Zeugniswesens an den technischen Hochschulen anderentheils, welche Reform erst durch die auf Grund Allerhöchster Ermächtigung erlassene Ministerialverordnung vom 12. Juli 1878, R. G. Bl. Nr. 94, ihren Abschluss fand, mehrfache Unterbrechungen und Verzögerungen der auf eine Reorganisation des Institutes der behördlich autorisirten Privattechniker abzielenden Verhandlungen verursacht, so hat sich einer endgiltigen Finalisirung dieser Reformverhandlung weiters der Umstand hindernd in den Weg gestellt, daß mittlerweile die Gesetzesvorlage, betreffend die concessionirten Baugewerbe, der verfassungsmäßigen Behandlung zugeführt worden war, wobei die Frage mit zur Sprache gebracht wurde, ob und inwieweit die behördlich autorisirten Privattechniker hinsichtlich der Ausübung einer gewerblichen Thätigkeit im Hochbaufache den Bestimmungen der Gewerbebesetze zu unterwerfen seien oder nicht. Um bei dieser Sachlage wenigstens den dringendsten Bedürfnissen abzuweichen, hat sich das Ministerium des Innern veranlasst gesehen, einvernehmlich mit den beteiligten Ministerien eine Abänderung der

früher erwähnten Staats-Ministerialverordnung vom 11. December 1860 vorläufig in jenen Punkten eintreten zu lassen, welche sich auf die, durch die mittlerweile durchgeführte Reorganisation des Unterrichts-, dann des Prüfungs- und Zeugniswesens an den technischen Hochschulen bedingte Kategorisirung der Privattechniker und auf die für die einzelnen Kategorien vorgeschriebenen Studien- und Prüfungsnachweise bezogen. Wie in der unterm 8. November 1886, Z. 8152, erlassenen einschlägigen Ministerialverordnung hervorgehoben ist, kommt derselben nur ein transitorischer Charakter zu, und hatte deren Erlassung lediglich den Zweck, den in der eben angedeuteten Richtung hervorgetretenen Schwierigkeiten bis zur endgiltigen Finalisirung der Reform des Statutes der Privattechniker abzuweichen. Nachdem seither die sehr langwierigen legislativen Verhandlungen über die Gesetzesvorlage, betreffend die Regelung der concessionirten Baugewerbe ihren Abschluss gefunden haben und der dringende Wunsch nach einer Reorganisation des Institutes der behördlich autorisirten Privattechniker in jüngster Zeit von verschiedenen Seiten wiederholt erneuert worden ist — wie denn auch dieses hohe Haus in der Sitzung vom 4. Juli 1892 eine einschlägige Resolution zum Beschlusse erhoben hat — erachtet die Regierung den Zeitpunkt für gegeben, um die Frage wegen Revision der, die in Rede stehende Institution grundsätzlich regelnden Bestimmungen neuerlich in Verhandlung zu ziehen.

Die Regierung nimmt keinen Anstand, auch ihrerseits die Reformbedürftigkeit der Institution der behördlich autorisirten Privattechniker anzuerkennen, ohne hiedurch der Entscheidung über die Frage vorgreifen zu wollen, ob und inwieweit die in dieser Beziehung seitens der beteiligten Fachkreise erstatteten und zum Theile auch in der Oeffentlichkeit der Erörterung unterzogenen Vorschläge als in den thatsächlichen Verhältnissen begründet sich erweisen, beziehungsweise als einer gedeihlichen Entwicklung der mehrgedachten Institution förderlich erkannt werden und daher bei Durchführung des in Rede stehenden Reformwerkes Berücksichtigung finden können.

Behufs Beschaffung der für die Beurtheilung dieser Fragen maßgebenden Daten wurden die erforderlichen Erhebungen bereits eingeleitet, und liegt deren Ergebnis zum Theile auch schon vor. Nach Einlangen des noch ausständigen Erhebungsmaterials wird seitens der beteiligten Ministerien unter Zuziehung von Vertretern der beteiligten technischen Fachkreise in die weiteren Berathungen des Gegenstandes eingegangen werden, wobei insbesondere auch die Frage der Einbeziehung der Berg- und Hütten-Ingenieure, dann der Elektrotechniker und der technischen Chemiker in das neue Statut in Erwägung gezogen werden wird, und behält sich die Regierung vor, nach Maßgabe des Ergebnisses dieser Berathungen eventuell mit einer entsprechenden Gesetzesvorlage an die hohe Reichsvertretung heranzutreten.

Anlangend die von diesem hohen Hause im Jahre 1892 beschlossene Resolution wegen Erlassung einer Verordnung über die Berechtigung zur Führung der Standesbezeichnungen „Ingenieur“ und „Architekt“, so berührt diese Frage, insofern in Uebereinstimmung mit der auch seitens der beteiligten Fachkreise vertretenen Anschauung als Grundlage der Berechtigung zur Führung der erwähnten Titel lediglich die zurückgelegten Studien und die hiebei erworbene Qualifikation in Betracht gezogen und die Berechtigung zu dieser Titelführung sonach schon an den technischen Hochschulen mit den betref-

*) Diese Interpellationsbeantwortung wurde von dem Herrn Vereinsvorsteher dem Ausschusse für die Stellung der Techniker zur Berathung zugewiesen. A. d. R.

fenden Abgangszeugnissen erworben werden soll, vorwiegend das Ressort der Unterrichtsverwaltung. Ich bin auch hier in der Lage, dem hohen Hause Mittheilung zu machen, daß die Ordnung dieser Angelegenheit auf der soeben entwickelten Grundlage bereits vor längerer Zeit in Angriff genommen wurde und gegenwärtig den Gegenstand eingehender Erwägungen seitens der zur Mitwirkung berufenen Ministerien bildet. Uebrigens soll auch diese Angelegenheit einer Schlussberathung unter Zuziehung von Vertretern der betheiligten Fachkreise unterzogen werden, und steht zu erwarten, daß dieselbe dieser Art in nicht geraumer Zeit ihre Regelung erfahren wird.

Auf die, mit der vorerwähnten in einem gewissen Zusammenhange stehende, seitens der Herren Interpellanten gleichfalls zur Sprache gebrachte Frage der Zuerkennung des Doctorgrades an jene absolvirten Hörer der technischen Hochschulen übergehend, welche sich den einer solchen Promovirung angemessenen strengen Prüfungen unterzogen haben, beehre ich mich namens des Herrn Ministers für Cultus und Unterricht die nachfolgende Erklärung abzugeben: Den demal an den technischen Hochschulen bestehenden strengen, sogenannten Diplomsprüfungen wohnt der Charakter von rein akademischen Prüfungen insofern nicht inne, als zur Abnahme dieser Prüfungen, insbesondere nach den für die technischen Hochschulen in Wien und Brünn bestehenden Gesetzen auch externe Fachmänner berufen sind.

Es sind jedoch seitens der Unterrichtsverwaltung bereits Grundzüge für eine einheitliche Neuordnung der Diplomprüfungen an den technischen Hochschulen ausgearbeitet worden, durch welche einerseits diesen Prüfungen der Charakter akademischer Prüfungen beigelegt und anderseits die unleugbare Schwierigkeit der Ablegung der Diplomprüfungen beseitigt werden soll. Die Unterrichtsverwaltung beabsichtigt diese Grundzüge vorerst einer Berathung durch die Professoren-Collegien der technischen Hochschulen unterziehen zu lassen, um sodann über dieselben unter Mitwirkung der betheiligten Ministerien eine Enquête von Fachleuten abzuhalten. Erst von dem Ergebnisse dieser Berathungen wird es abhängen, ob im Gesetzgebungswege an eine Aenderung der für die Diplomprüfungen maßgebenden Bestimmungen der für die Wiener und Brünnner technische Hochschule geltenden Gesetze heranzutreten und ob ferner der Frage der Zuerkennung des Doctorgrades an die qualificirten Absolventen der technischen Hochschulen näher zu treten sein wird.

Die von diesem hohen Hause in der Sitzung vom 4. Juli 1892 der Regierung zur Erhebung, zur eingehenden Würdigung und thunlichsten Berücksichtigung abgetretene Petition des Wiener Bautechniker-Vereines, betreffend die Einführung geordneter Kündigungsfristen für die dienstlichen Stellen der im Baufache verwendeten Hilfsbeamten, steht bei den betheiligten Ministerien in Verhandlung und liegen dem Ministerium des Innern die von demselben über die genannte Frage eingeholten gutachtlichen Aeußerungen sämtlicher politischer Landesbehörden bereits vor.

Was die sowohl in der hohen reichsräthlichen Delegation, als auch in diesem hohen Hause wiederholt in Anregung gebrachte Bestellung technischer Attachés bei den österreichisch-ungarischen diplomatischen Vertretungen im Auslande anbelangt, hat auch diese Frage den Gegenstand von Verhandlungen der betheiligten Ministerien gebildet. Hiebei war in erster Reihe in Aussicht genommen, entsprechend qualificirte technische Organe zu dem Zwecke des Studiums der Schiffahrts-canäle nach Deutschland und Frankreich zu entsenden, wo die vorhandenen und in Ausführung stehenden Bauwerke der Hydrotechnik und speciell die dem Binnenschiffsverkehrs dienenden Anlagen ganz besonders reiche Quellen für die Studien und Erfahrungen auf diesem Gebiete des öffentlichen Bauwesens bieten, während in Oesterreich hieüber praktische Erfahrungen nicht vorlagen, anderseits aber die Vermehrung der Anlage solcher künstlicher Wasserstraßen wiederholt angeregt worden war, und es daher nothwendig erschien, über vollkommen versirte, mit den im Auslande auf diesem Gebiete gemachten Erfahrungen wohlvertraute staatliche Fachorgane zu verfügen. In der Folge sollten dann bei der Bestellung technischer Attachés auch die anderen Zweige des öffentlichen Bauwesens entsprechende Berücksichtigung finden.

Es haben sich jedoch gegen die intendirte Bestellung von derlei technischen Organen im Zuge der einschlägigen vorbereitenden Verhandlungen mit dem Ministerium des Aeußern und der königlich ungarischen Regierung, welche letztere der Einführung der fraglichen Institution ablehnend gegenüberstand, mannigfache Schwierigkeiten ergeben, indem es

mit Rücksicht auf die Aufgabe und die eigentliche dienstliche Unterordnung der in Rede stehenden technischen Organe als unthunlich erachtet wurde, dieselben unter dem Titel: „technischer Attachés“ dem Verbands des diplomatischen Corps, beziehungsweise jenem des Ministeriums des Aeußern einzuverleiben, was auch deren Bestellung, respective Salarirung durch das letztgenannte Ministerium bedingt hätte. Die Regierung musste demnach darauf bedacht sein, den angestrebten Zweck auf einem anderen Wege zu erreichen. Es geschah dies einestheils durch die im Handelsministerium erfolgte Errichtung eines Fachbureau für Studien über die Anlage von Schiffahrts-canälen, welches in Verbindung mit dem schon früher bestandenen hydrotechnischen Bureau in dem genannten Ministerium seit 1. Juli 1893 fungirt. Aufgabe dieses Bureau ist es, nebst der Klarstellung der hydrotechnischen Voraussetzungen für die Anlage von Schiffahrts-canälen in Oesterreich überhaupt und die Prüfung der von Privatunternehmern vorgelegten Canalprojecte, die Binnenschiffahrts- und insbesondere die Schiffahrts-canaleinrichtungen des Auslandes zu besichtigen, zu studiren und auf ihre eventuelle Anwendbarkeit in Oesterreich zu untersuchen. Wenn bisher von der Entsendung der Organe des Fachbureau in's Ausland Umgang genommen wurde, so geschah dies lediglich, um diesen Organen Gelegenheit zu geben, sich vorerst mit den einschlägigen Aufgaben vollkommen vertraut zu machen und weil anderseits die technische Prüfung des von einem privaten Consortium vorgelegten Donau-Oder-Canalprojectes alle Kräfte des Bureau durch längere Zeit voll auf Anspruch nahm. Es besteht jedoch die Absicht, sobald die Arbeiten des Bureau es gestatten, die Organe desselben, wie dies auch in anderen Dienstzweigen, zum Beispiel in Eisenbahnangelegenheiten erforderlichenfalls geschieht, auf Informationsreisen in's Ausland zu entsenden.

Hinsichtlich der beim Ministerium des Innern ressortirenden Agenten des öffentlichen Bauwesens ist im Sinne der von den technischen Fachdepartements dieses Ministeriums erstatteten Gutachten gleichfalls in Aussicht genommen, fallweise einzelne Staatsbautechniker zu bestimmt abgegrenzten Studienzwecken, sei es nun auf dem Gebiete der Flussregulirungen, des Straßen-, Brücken- oder des Hochbaues u. s. w., in das Ausland zu entsenden, wobei es keinem Anstande begegnen wird, daß diese Staatsbautechniker im Falle des durch den Zweck ihrer Entsendung bedingten längeren Verweilens an ein und demselben Orte der betreffenden diplomatischen Vertretung angelehnt, beziehungsweise derselben unter Beibehaltung ihrer Eigenschaft als k. k. Staatsbaubeamte zugetheilt werden, um dieser Art durch die Vermittlung unserer Missionen bei den betreffenden ausländischen Behörden eine um so gedeichlichere und zweckentsprechendere Thätigkeit entfalten zu können.

Es wird sich bei Beobachtung dieses Vorganges der fallweisen Exmittirung auch die im Interesse der Sache gewiss nur wünschenswerthe Möglichkeit bieten, bei der Wahl des zu entsendenden Beamten, die durch den Zweck der Entsendung bedingte besondere Qualification entsprechend zu berücksichtigen. Indem ich bei diesem Anlasse zur Kenntniss des hohen hohen Hauses zu bringen mich beehre, daß ein ähnlicher Vorgang auch bisher schon wiederholt platzgegriffen hat, indem, abgesehen von anderweitigen Entsendungen von Staatsbautechnikern zu Studienzwecken in das Ausland, Anlass genommen wurde, speciell auch eine Reihe ausländischer Congresses, unter welchen ich die Binnenschiffahrts-Congresse in Frankfurt, Manchester, Paris und Haag, dann den in Chicago im Jahre 1893 anlässlich der Weltausstellung abgehaltenen Ingenieur-Congress hervorhebe, mit österreichischen Staatsbautechnikern zu beschicken, welche diese Auslandsreisen gleichzeitig zur Vornahme von Studien auf den verschiedensten Gebieten des öffentlichen Bauwesens zu benützen hatten, füge ich bei, daß die mit derlei Entsendungen verbundenen Auslagen bisher aus den bei Capitel VII des Staatsvoranschlages „Ministerium des Innern“, Titel „Centralleitung“ Rubrik „verschiedene Auslagen“ bewilligten Crediten bestritten wurden.

Anlangend die seitens der Herren Interpellanten weiters berührte Frage einer der Stellung und den Leistungen der Staatsbeamten mit technischer Hochschulbildung angemessenen Regelung der Rangeintheilung, dann der Bezüge und Avancements-Verhältnisse, bemerke ich zunächst, daß die k. k. Staatsbaubeamten, welchen der maßgebende Einfluss in allen einschlägigen Fachfragen gewahrt und welchen auch eine dementsprechende Stellung im dienstlichen Organismus eingeräumt ist, hinsichtlich ihrer Rangeintheilung und ihrer systemmäßigen Bezüge mit dem Conceptsbeamten der übrigen Verwaltungszweige vollkommen aequipariren.

Um den in neuerer Zeit auf dem Gebiete des Staatsbaidienstes, insofern es sich hiebei um beim Ministerium des Innern ressortirende Agenden dieses Dienstes handelt, in erhöhtem Maße herangetretenen Aufgaben gerecht werden zu können, hat sich die Nothwendigkeit ergeben, namhafte Vermehrungen des technischen Arbeitspersonales sowohl bei der Centralleitung als auch bei den einzelnen politischen Landesbehörden eintreten zu lassen, wobei auch eine den Erfordernissen des Dienstes entsprechende Systemisirung höher dotirter Posten von der VIII. Rangklasse aufwärts erfolgt ist, so daß das Verhältnis dieser höheren Dienstposten zu den niedrigeren Stellen, welches sich früher auf 260/0 bezifferte, dormalen auf 320/0 sich stellt und somit dem bezüglichen Procentsatze bei dem Conceptspersonale der politischen Behörden nahegerückt erscheint. War also hiemit schon eine nicht unwesentliche Aufbesserung der Avancements-Verhältnisse verbunden, so wird es als ein weiterer Fortschritt in dieser Richtung zu verzeichnen sein, wenn nach dem Muster der bei der Centralleitung bereits durchgeführten Organisation der technischen Departements auch bei den politischen Landesbehörden eine vollkommene Trennung der Agenden des Hochbaues von jenen des Straßen- und Wasserbaues und dementsprechend auch des hiefür systemisirten Personales platzgreifen wird, eine Maßregel, wie sie thatsächlich, und zwar vorläufig bei den Departements jener politischen Landesbehörden, bei welchen die Agenden des Hochbaues einen namhafteren Umfang erreichen, in Aussicht genommen ist und welche eine neuerliche Vermehrung der höheren Dienstposten von der VIII. Rangklasse aufwärts zur Folge haben dürfte.

Das Ministerium des Innern wird bestrebt sein, auch weiterhin noch eine Aufbesserung des Verhältnisses der höheren zu den niederen Rangklassen im Staatsbaidienste herbeizuführen, wobei jedoch betont werden muss, daß eine solche Maßnahme mit Rücksicht auf die anderweitigen in dieser Richtung an die Staatsinteressen herantretenden Anforderungen, welche zum Theile dringender Natur sind, nur successive wird eintreten können. Uebrigens kann hier nicht unerwähnt bleiben, daß die materiellen Bezüge der Staatsbaubeamten im Gegenhalte zu den Bezügen der Staatsbeamten anderer Verwaltungszweige sich insofern als günstiger darstellen, als die Staatsbaubeamten bei Commissionsreisen von kürzerer Dauer nicht so, wie die anderen politischen Beamten nur auf die reducirten, sondern auf die Reisediäten in ihrem vollen Ausmaße Anspruch haben und bei den im Baidienste häufig vorkommenden Exponirungen im Genusse entsprechend hoch bemessener Bauzulagen stehen. Was speciell die in der Staatseisenbahn-Verwaltung verwendeten Beamten mit technischer Hochschulbildung anbelangt, so ist denselben, wie dies in der Natur des vorwiegend technischen Eisenbahndienstes gelegen ist, der maßgebende Einfluss bis in die höchsten Stellen gewahrt und genießen sie auch gegenüber dem zahlreichen Beamtenpersonale, welches eine technische oder sonstige Hochschulbildung nicht aufzuweisen hat, mancherlei Vortheil. Nach den Bestimmungen der gegenwärtig in Geltung stehenden Vorschrift über die Aufnahme und Beförderung, beziehungsweise Vorrückung des der General-Direction der österreichischen Staatsbahnen

unterstehenden Personales“ sind Aspiranten, beziehungsweise Volontäre mit absolvirten technischen Studien bei ihrer Ernennung zu Beamten der X. (untersten) Dienstklasse sofort in den Gehalt von 600 fl. einzureihen und kann denselben beim Nachweise einer noch höheren theoretischen oder praktischen Qualification auch sofort der Gehalt von 700 fl. angewiesen werden, während im übrigen die Ernennung von Beamten der X. Dienstklasse grundsätzlich nur mit dem niedrigsten systemisirten Gehalte von 500 fl. zu erfolgen hat. Auch können in dringenden Bedarfsfällen absolvirte Techniker ohne vorherige Verwendung als Aspiranten sofort als Beamte der X. Dienstklasse mit dem Gehalte von 600 fl. eventuell von 700 fl., gegen die Verpflichtung in den Dienst neu aufgenommen werden, die für Aspiranten als Voraussetzung für die Ernennung zu Beamten der X. Dienstklasse vorgeschriebenen Fachprüfungen längstens innerhalb zweier Jahre nachzutragen. Weiters bestimmt die erwähnte Vorschrift, daß bei Beamten im allgemeinen die Vorrückung in die nächst höhere Gehaltsstufe innerhalb der X. Dienstklasse bereits nach Ablauf von je zwei Jahren, innerhalb der IX. und VIII. Dienstklasse nach Ablauf von je drei Jahren und innerhalb der VIII. Dienstklasse nach Ablauf von je vier Jahren, hingegen von der VI. Dienstklasse aufwärts stets nur im Quinquennium erfolgen kann. In dieser Beziehung genießen die absolvirten Techniker gleichfalls, und zwar insofern eine nicht unwesentliche Begünstigung vor den übrigen Beamten, als die ersteren im Falle einer besonders vorzüglichen Dienstleistung der Gehalts-Vorrückung in die X. und IX. Dienstklasse schon nach Ablauf je der halben vorangeführten Termine theilhaftig werden können.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, wird den Leistungen der Beamten mit technischer Hochschulbildung in Hinsicht sowohl auf ihre amtliche Stellung, als auch auf ihr dienstliches Fortkommen in weitestgehendem Maße Rechnung getragen und liegen nach Anschauung der Regierung daher in dieser Beziehung ausreichende Gründe zu berechtigten Klagen nicht vor.

Indem ich hinsichtlich der Einräumung politischer Rechte an die absolvirten Hörer technischer Hochschulen schließlich darauf hinweise, daß die auf die Einräumung des Wahlrechtes an die absolvirten Techniker abzielenden Anträge bei der Regierung jederzeit das bereitwilligste Entgegenkommen gefunden haben, und daß die absolvirten Hörer inländischer technischer Hochschulen in der That schon dormalen in Salzburg, Tirol, Galizien, Böhmen, Oberösterreich, Niederösterreich, Steiermark, Krain und Istrien auf Grund der einschlägigen Vorschriften der betreffenden allgemeinen Gemeinde-Ordnungen oder Städtestatute das Wahlrecht zur Gemeinde-Vertretung, insofern es sich hiebei um ihre Heimatgemeinde handelt, besitzen und denselben in Galizien ausdrücklich auch das Wahlrecht zur Landes-Vertretung eingeräumt ist, glaube ich am Schlusse meiner Ausführungen dieselben dahin zusammenfassen zu können, daß die Regierung den zu ihrer Kenntnis gebrachten Wünschen der technischen Berufskreise volle Aufmerksamkeit und wohlwollendste Würdigung schenkt und denselben im Bereiche der Möglichkeit gerecht zu werden bestrebt sein wird.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

BERICHT

Z. 501 ex 1895.

über die 19. (Wochen-) Versammlung der Session 1894/95.

Samstag den 16. März 1895.

1. Der Vorsitzende Herr Vereins-Vorsteher Johann Edler v. Radinger eröffnet 7 Uhr Abends mit einer warmempfundenen kurzen Ansprache die Versammlung und gibt
2. die Tages-Ordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt. Derselbe bringt
3. das Resultat der Wahl in den Verwaltungsrath zur Verlesung (Siehe Protokoll der ordentlichen Hauptversammlung, Punkt 9, Zeitschrift Nr. 11) und bemerkt, daß über Beschluss des Verwaltungsrathes, Samstag den 6. April l. J. eine außerordentliche Hauptversammlung abgehalten werden wird, in welcher die Wahl von drei Verwaltungsräthen und eines Schiedsrichters stattfindet. (Siehe Circular I der Vereinsleitung 1895 an anderer Stelle dieses Blattes).
4. Spricht der Vorsitzende den Herren Scrutatoren (Siehe Protokoll der Hauptversammlung Zeitschrift Nr. 11, 1895), welche die Freundlich-

keit hatten, das Scrutinium für die Wahlen des Herrn Vereins-Vorstehers, des Herrn Stellvertreters und der Herren Verwaltungsräthe vorzunehmen, hiefür den verbindlichsten Dank aus.

5. Gelangt der von den Herren: Professor Lewin Kuglmayer und Genossen genügend unterstützte Antrag zur Verlesung. Derselbe lautet:

„Der Gefertigte beantragt, im Jahre 1898 das fünfzigjährige Jubiläum des Bestandes des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines in würdiger Weise zu feiern, und zu diesem Zweck einen Ausschuss mit der Verfassung einer die fünfzigjährige Thätigkeit des Vereines schildernden Jubiläums-Festschrift und der Festordnung zu betrauen.“

Hiezu bemerkt der Vorsitzende, daß dieser Antrag über Beschluss des Verwaltungsrathes dem Festschrift-Ausschusse zur Aeußerung zugemittelt wurde.

6. Macht der Vorsitzende die Mittheilung von der Einladung der österr. Gesellschaft für Gesundheitspflege zu den dort abzuhaltenden Vorträgen (S. Zeitschrift Nr. 11).

Da Niemand das Wort verlangt, ersucht der Vorsitzende 7. den Herrn Ingenieur v. Schneller, den Vortrag über die schiefe Ebene als Schiffshebe-Einrichtung auf Canälen zu halten. Zu diesem Vortrage haben sich mehrere Herren zum Worte gemeldet.

Um den auf der Tages-Ordnung stehenden Vortrag des Herrn Ingenieurs v. Könyves-Tóth (welcher hiezu eigens von Budapest hieher gekommen ist) heute noch zu ermöglichen, beschließt das Plenum u. zw. nach Beendigung der Mittheilungen des Herrn Ingenieur von Schneller einen Discussions-Abend über dessen Vortrag zu einer späteren Zeit abzuhalten. Als Redner haben sich bisher gemeldet die Herren: General-Directionsrath Arthur Oelwein, k. k. Regierungsrath Anton Schromm und k. k. Baurath Sigmund Taussig.

8. Ladet der Vorsitzende den Herrn Ingenieur v. Könyves-Tóth ein, die angekündigten Mittheilungen zu machen.

Der Vortragende theilt dieselben in vier Abschnitte.

I. Wasserleitungstunnel unter der Donau.

Die Haupt- und Residenzstadt Budapest bezieht gegenwärtig aus dem Wasserwerke zu Káposztás-Megyer 30.000 m³ vorzügliches Trinkwasser, welches 4 am Donauufer befindliche Sammelbrunnen liefern. Das Wasserwerk wurde erweitert, indem auf der gegenüber liegenden Palotaer Insel noch 4 Sammelbrunnen abgeteuft wurden, deren Wasser in einem 500 m langen syphonartigen Wasserleitungstunnel quer unter dem Donanstrom hindurch zu der Pumpstation geleitet wird. Die zwei Endschächte sind 24 m tief, der Tunnel ist bei — 18 m unter dem Donau-Nullpunkte angeschlagen worden. Die Höhe desselben beträgt 1·8 m, die Weite 1·20 m, die Stärke des Betongewölbes 15 cm. Den Bau hat Vortragender in Compagnie mit Robert Wünsch ausgeführt. Schwierigkeiten waren nur beim Einbruch der Endschächte (in — 6 bis — 7 m Tiefe) in die schiefliegende Thonmergelschichte zu überwinden. Der Tunnelbau selbst ging anstandslos vorwärts. Der tägliche Fortschritt betrug von beiden Stollen zusammen 5·2 m, das Maximum war 8 m. Der Thonmergel war äußerst hart, nur an kurzen Stellen wasserdurchlässig.

II. Kleine Bagger.

Charakteristisch für den Bau des Wasserleitungs-Canaltunnels war, daß hierbei sowohl zur Abteufung der Endschächte unter Wasser im Schotter, als später im Trockenen, und zwar im Lehmmangel, und sogar beim Tunnelbaue zur Materialförderung und zur Wasserhaltung, statt Fördermaschinen und Pumpen kleine Bagger verwendet wurden. Mit solchen zwei kleinen Baggern von der Neupester Baggerbau-Anstalt (zu einem Anschaffungspreis von je eintausend Gulden) wurden auf der Insel in 1 Monat 4 Sammelbrunnen abgeteuft. Der Vortragende spricht die Ueberzeugung aus, daß die kleinen Bagger eine Zukunfts-Baummaschine sind. Bisher sind die Bagger theuer gewesen und waren alle nach einer Chablone construirt. Fast jede Arbeit verlangt aber eine andere Construction, und die Bagger ersetzen beim Materialtransport die Rampen oder die Hebekrahne mit großem Vortheile. Bei Arbeiten unter Wasser sind sie von allergrößtem Werthe. Solche kleine Trockenbagger sind voriges Jahr mit einer 10stündigen Leistung von 150 m³ beim Baue der Untergrundbahn zur Zuführung des Schotters in die Betonmischmaschine verwendet worden, und für heuer hat Herr Wünsch noch zwei größere mit 350 m³ Leistungsfähigkeit zur Vermeidung des Rampentransportes bezogen.

III. Schnee-Blaser.

Vortragender bespricht die Probe mit einem Schnee-Blaser, der auf Eisenbahnen verwendet werden sollte zum Beseitigen der Schneemassen aus den Einschnitten. Bei der Probe wurde der gefrorene Schnee in einem unter 45° aufgestellten 12 m langen, 16 cm weiten Rohre 10—15 m hoch und 20—30 m weit geblasen. Diesem Apparate haften aber, wie sich gezeigt hat, noch Mängel an, auf deren Beseitigung hingearbeitet wird.

IV. Schnee-Verzehrer.

Der erste Versuch mit diesem Apparat am 20. Jänner glückte nicht vollkommen; am 2. März jedoch gelang es der Neupester Baggerbau-Anstalt folgendes Resultat zu erzielen:

Mit dem Schnee-Verzehrer wurde in 2 Stunden ein zusammengetretener, gefrorener Schneehaufen von 24·3 m³ geschmolzen, was per 1 Stunde 3000 Liter Wasser ergab. Das specifische Gewicht des Schnees war 0·47. Verbrannt wurden in 1 Stunde 100 kg Coaks; der Pyrometer zeigte im Kamin 280—300° C. und das Schmelzproduct 2—3° C. Diese Leistung entspricht (per 1 m³ Wasser 8 m³ frisch

gefallenen Schnee gerechnet) in 24 Stunden 576 m³ oder rund 280 Fuhren, und in Geld ausgedrückt (per Fuhre 40 kr. gerechnet) einen Aufwand für die Abfuhr dieser Schneemenge von 112 fl., wogegen mit dem Schmelzapparate 1 Kubikmeter Wasser im Maximum 1 fl. 20 kr. kostet.*)

Diese patentirten Schnee-Verzehrer haben gegenüber der Abfuhr außer der Billigkeit noch den Vorzug, daß sie den Verkehr nicht stören, und auch bei Nacht anstandslos benützt werden können. Ferner daß sie das Schmelzproduct direct in die Canäle leiten, somit aus Gesundheits- und Reinlichkeits-Rücksichten auch polizeilich anzupfehlen wären und sowohl für Straßen und Plätze als auch für Privathäuser anwendbar sind, bei welchen die Schneefuhr häufig erschwert oder unmöglich ist. Die Anschaffungskosten betragen sovielmals 6 kr. als dieselben in 24 Stunden Liter Wasser zu schmelzen vermögen. (z. B. kostete der Probeapparat bei 70 m³ Leistung, 4200 fl.).

Die Straßenschnee-Verzehrer sind mit automatischem Vortrieb und mit Dampfventilator (für die Anfachung des Feuers) construirt. Der Schnee wird mit Menschenkraft in die Maschine eingebracht.

Zum Schlusse spricht Redner die Ansicht aus, daß solche Proben, die das allgemeine Wohl fördern, wohl verdienen würden, von jenen Aemtern und Kreisen, denen diese Neuerung eventuell Hunderttausende eintragen kann, unterstützt zu werden.

Nach Schluss dieser Mittheilungen dankt der Vorsitzende den beiden Vortragenden Herren verbindlichst für deren interessante Vorträge und schließt die Sitzung 9 Uhr Abends.

L. Gassebner.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Versammlung vom 31. Jänner 1895.

Der Obmann Ober-Bergrath Rücker gibt bekannt, daß sowohl vom Hofrath Ritter v. Tunner aus Leoben, als auch von den Berg-Akademien zu Leoben und Pibram, welchen aus Anlass der Erhebungen der beiden genannten Anstalten zu Hochschulen Begrüßungs-Telegramme seitens der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner zugesendet wurden, Dankschreiben eingelangt sind, welche zur Kenntnis genommen werden.

Sodann hält der Montan-Secretär im gemeinsamen Finanzministerium Heinrich Freiherr v. Fonillon seinen angemeldeten Vortrag „Ueber das Nickelerzvorkommen von Frankenstein in preuß. Schlesien.“ Der Vortragende verweist zunächst auf seine im Jahre 1892 über einige Nickelerzvorkommen erschienenen Publicationen und bemerkt, daß er die Schürfe um Frankenstein im Jahre 1894 selbst besucht habe. Auf Grund der in nächster Nähe des Gumberg-Kosemitzer Serpentin-zuges vorhandenen Aufschlüsse lassen sich als Hangendes Serpentine und Gneis in mehreren Varietäten constatiren, im Liegenden treten Gneis Glimmerschiefer und verschiedene andere Schiefervarietäten auf, bezüglich deren sich die näheren Verhältnisse mangels geeigneter Aufschlüsse nicht ganz klar legen lassen. Die zwischen dem Gneis und dem liegenden Gesteine gelagerten Massen bestehen vorwiegend aus Serpentin, enthalten aber vielfach Beimengungen von Amphibolarten. Nach einigen weiteren Mittheilungen über die Lagerungs-Verhältnisse und über die Genesis der Nickelerze gibt der Vortragende die bis October 1894 dortselbst vorhandenen Einbaue bekannt, und zwar sind dies in dem bei Kosemitz gelegenen Grubenfelde „Benno“ der Helenenschacht, 30 m tief, im südlich daran stoßenden Felde „Martha“ der Marthaschacht mit 52 m Saigertiefe, Friedaschacht 23 m tief (außer Betrieb), Lillischacht 17 m tief, Alfredschacht 13 m tief, Ludwigschacht am Westhange des Gumberges 25 m tief und im Süden des genannten Berges der Selmaschacht (außer Betrieb). An diese zum Theile tonläßig niedergebrachten Schächte schließen sich zahlreiche Strecken an, die im Marthaschachte mehrere 100 m Länge bereits erreicht haben.

Redner bespricht sodann an Hand von zahlreichen instructiven Schaustücken die verschiedenen Nickelerzvorkommen von Frankenstein und gibt, daran anschließend, auch die Art und Weise des Vorkommens der Nickelerze an anderen Punkten, wie in Neucaledonien, in Revda (am Ural), in Riddle etc. bekannt.

Zum Schlusse gibt der Vortragende für den Specialfall des Nickelerzvorkommens nördlich von Frankenstein eine schematische Darstellung, die folgend lautet: Zwischen ziemlich direct Nord-

*) Somit für das Schmelzen von 576 m³ Schnee $\frac{576}{8} \times 1·2 = 86 \text{ fl. } 40 \text{ kr. (A. d. R.)}$

Süd streichenden, nach West einfallenden Gneis- und Schieferarten lagert ein wohl über 1000 m mächtiger Zug von Olivin-Hornblendegesteinen, welche über ihr Hangend und Liegend flach kuppenförmig hervorragen. Die Olivin-Hornblendegesteine haben insofern eine wechselnde Zusammensetzung, als einzelne, sich ab und zu linsenförmig verwickelte Partien sehr reich an Amphibol sind, resp. der Hauptmasse nach aus solchem bestehen und die der Veränderung einen großen Widerstand entgegensetzen. Dort, wo der Olivin vorgewaltet hat, ist eine sehr weitgehende Veränderung eingetreten, indem vorerst Serpentine entstanden, die auf große Erstreckungen sich fast vollständig in ihre Componenten aufgelöst haben. In dem hiebei resultirenden Gemenge finden sich mehr weniger in der Zersetzung fortgeschrittene Serpentin-schollen, welche erhalten blieben zum Theile in Form von dem Systeme concordant eingelagerten Blätter oder in Form großer Knauern. Bei der Zersetzung des Serpentin tritt zuerst Nickel aus, das mit anderen Elementen Silicate bildet, welche sich in Klüften und sonstigen Hohlräumen ablagerte. Diese Klüfte durchsetzen den Serpentin äußerst unregelmäßig, nur wenige schließen sich der allgemeinen Streichungsrichtung des Gebirges an. Bei Frankenstein ist aber eine weitgehende Zersetzung des Serpentin erfolgt, sie gedieh bis zur völligen Auflösung in die Componenten, die ein sandiges bis lettig-schmieriges Gemenge aus neugebildeten Silicaten, Eisenoxyd und anderer oxydischen Verbindungen und verschiedenen Formen der Kieselsäure das sogenannte „rothe Gebirge“ bilden. Bei den hiedurch bedingten Volumsveränderungen entstanden im Serpentin und im rothen Gebirge Klüfte, in denen die Nickelsilicate zum Absatze gelangten oder wo solche fehlten, füllte das Silicat kleine Hohlräume auf weitere Erstreckung aus, die als „Knötchenerze“ bezeichnet werden. Da das rothe Gebirge durch atmosphärische Niederschläge, Wind und schon durch die eigene Schwere beweglich ist, sind die auf den Kuppen entstandenen Massen allmählig thalwärts gewandert, wodurch die Gneisse des Hangenden, sowie die Gneisse und Schiefer des Liegenden überrollt wurden. Local lassen sich in diesem Reviere auch Apophysen eines Eruptivgesteines nachweisen. Diese Eruptionen stehen jedoch mit der Nickelerzbildung kaum im Zusammenhange. Ob eine eruptive Thätigkeit in früherer Zeit auf die Zersetzung des Serpentin und hiedurch auf die Erzbildung Einfluss gehabt hat, ist eine offene Frage.

An diesen mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen Vortrag schloss sich eine kurze Discussion, an welcher sich die Herren: Ober-Berggrath Ritter von Ernst, Ober-Berggrath Rücker und der Vortragende

betheiligten. Letzterer bemerkte hiebei, daß zwar in allen Schächten bei Frankenstein Partien von Knötchenerzen aufgeschlossen wurden, daß dagegen sich bisher keine Anhaltspunkte ergeben haben, nach welchen man Hoffnung auf den Aufschluss von größeren Erzmassen hätte. Weiters erwähnt der Vortragende, daß seines Wissens bisher circa vier Waggonen Knötchenerze in England probeweise verschmolzen wurden.

Hierauf schließt der Obmann, dem Vortragenden noch für seine interessanten Mittheilungen dankend, die Sitzung.

* * *

Versammlung vom 14. Februar 1895.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Obmann, Ober-Berggrath Rücker, der einige geschäftliche Mittheilungen machte, hält Ober-Ingenieur Dr. Moriz Caspaar seinen angekündigten Vortrag „Ueber die Beziehung der Eisenindustrie zur Chamotteindustrie.“ Redner bespricht zunächst in einer kurzen Einleitung die Bedingungen, welche die Eisenindustrie bei ihren verschiedenen Processen der Eisen- und Stahlerzeugung und Verfeinerung an das feuerfeste Materiale stellt und gibt eine Uebersicht über die heute in Verwendung stehenden feuerfesten Materialien. Sodann geht er über auf jene Ursachen, die es mit sich gebracht haben, daß sich die Erzeugung feuerfester Ziegel an die einzelnen Betriebsstätten der Eisenindustrie angegliedert hat und welche Bedingungen heute noch trotz der allgemeinen Tendenz nach Arbeitstheilung und trotz der großen Entwicklung, welchen die Chamotteindustrie in den letzten Decennien erfahren hat, den Bestand solcher Betriebsstätten begünstigen. Der Vortragende bespricht weiter die Grundlagen für die Entwicklung der Chamotteindustrie und weist nach, welche Fortschritte die bedeutende Verbilligung der Erzeugnisse der Chamotteindustrie mit sich gebracht haben. Zum Schlusse untersucht Redner noch, inwieweit heute die Eisenindustrie ihre feuerfesten Materialien von der Chamotteindustrie bezieht und welche Ursachen gegenwärtig noch den Fortbestand der mit der Eisenindustrie verbundenen Betriebsstätte für feuerfeste Materialien bedingen.

Nach Schluss dieses mit Interesse aufgenommenen Vortrages, an welchen sich noch eine kurze Discussion knüpfte, wurde die Versammlung vom Obmann, der dem Vortragenden für seine Mittheilungen den Dank ausspricht, geschlossen.

Der Schriftführer:
K. Habermann.

Der Obmann:
Rücker.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem k. k. Commercial-Rathe und Fabriks-Gesellschafter Herrn Michael Matscheko als Ritter des Ordens der eisernen Krone dritter Classe den Ritterstand verliehen.

Offene Stellen.

18. Eine technische Hilfskraft-Stelle ist beim Stadtbauamt Troppau zu besetzen. Ansuchen mit Gehaltsansprüchen sind bis 31. März l. J. an das obgenannte Stadtbauamt einzusenden.

19. Eine Bau-Assistenten-Stelle mit dem Gehalte von 700 fl. kommt beim schlesischen Landes-Bauamt zur Besetzung. Nach befriedigender Probezeit erfolgt die Beförderung zum dritten Bau-Adjuncten. Gesuche sind bis 15. April l. J. an das schlesische Landes-Bauamt in Troppau zu richten.

20. Eine Ingenieur-Assistenten-Stelle mit einem Gehalte von 1000 fl. und einer Activitäts-Zulage von 100 fl., sowie mit dem Anspruche auf 100% Quinquennial-Zulagen nach erlangter definitiver Anstellung, eventuell die Stelle eines Bau-Praktikanten mit einem jährlichen Adjutum von 800 fl. kommt bei der Stadt-Gemeinde Iglau zur Besetzung. Gesuche sind bis 15. April l. J. an den Gemeinderath Iglau zu richten.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Erd-, Maurer- und Versetzungsarbeiten beim Baue des neuen Ofener Spitals im veranschlagten Kostenbetrage von 449.759 fl. 10 kr. Am 23. März 10 Uhr beim Magistrate in Budapest.

2. Hochbau-Arbeiten beim Aufnahmegebäude und der Umstellung und Vergrößerung des Frachtenmagazines in der Station Judenburg und bei der Erweiterung des Aufnahmegebäudes der Station Hirt. Der annäherungsweise Kostenbetrag für Judenburg ist mit

11 000 fl., jener für Hirt mit 6500 fl. berechnet. Am 23. März 12 Uhr bei der k. k. Eisenbahn-Betriebs-Direction Villach.

3. Erd- und Baumeister-Arbeiten für den Neubau eines Haupt-Unrathscanals am Gürtel von Nr. 37 bis 39 im III. Bezirke. Am 26. März 10 Uhr beim Magistrate Wien.

4. Durchführung verschiedener Hochbau-Arbeiten in der Station Wiesa der Linie Prag—Moldau. Am 26. März 12 Uhr bei der k. k. Eisenbahn-Betriebs-Direction Prag. Vadium 4000 fl.

5. Erd- und Baumeister-Arbeiten für den Canalbau in der Gumpendorfer Straße im VI. Bezirke. Am 29. März 10 Uhr beim Magistrate Wien.

6. Erd- und Baumeister-Arbeiten für den Canal-Neubau in der Blindengasse im VIII. Bezirke. Am 30. März 10 Uhr beim Magistrate Wien.

7. Bau zweier Latrinen- und Röhrenleitungen im Brailaer Hafen im Kostenbetrage von 24.377.69 Francs. Am 1. April beim Bauten-Ministerium in Bukarest.

8. Ausführung von Unterbau-Arbeiten in dem Baulose 4c, 5a und 5b (von der Stefaniegasse in Währing bis über die Nußdorferstraße in Heiligenstadt) der herzustellenden Gürtellinie der Wiener Stadtbahn im annäherungsweise Kostenbetrage von 752.000 fl. Am 1. April 12 Uhr bei der k. k. General-Direction der Oesterreichischen Staatsbahnen. Vadium 40.000 fl.

9. Verfassung eines Aufnahms- und Regulierungs-Operates der Stadt Osiek mit einer Gesamtfläche von circa 5600 a. Am 22. April 10 Uhr beim Stadt-Magistrate der königl. Freistadt Osiek (Esseg in Slavonien).

Wagenheizung mittelst Elektrizität. Ein ebenso originelles als praktisches Heizungssystem ist während der kalten Jahreszeit für die Wagen der elektrischen Zahnradbahn auf den Mont Salève in Anwendung und wird wie folgt in der „Schweizerischen Bauzeitung“ beschrieben. Da

während des Winters der Betrieb gewöhnlich auf den Verkehr von vier Wagen beschränkt ist, von denen drei gleichzeitig in der Bergfahrt, einer im Abstieg begriffen sind, so wird ein Theil elektrischer Energie verfügbar; die überschüssige Elektrizität (10 Pferdekkräfte pro Wagen) dient nun zur Heizung der Wagen. Der Heizungsapparat besteht aus zwei Widerstandsrahmen, die im Innern des Wagens unter den Sitzbänken hart an den Kastenwänden der Wagenkopfseite untergebracht sind. Ihre Ausmaße sind 82 cm Länge, 30 cm Höhe und 18 cm Breite. Jeder Rahmen enthält 42 aus galvanisirtem Eisendraht von 1.5 mm Durchmesser hergestellte Spiralfedern, während die Länge der ganzen Spiralfeder in einem Rahmen 5.92 m bei 24 mm Durchmesser beträgt. Die Gesamtlänge der zur Heizung eines Wagens erforderlichen Spiraldrähte beläuft sich auf 500 m. Der Strom geht direct aus dem mit der Leitungsschiene in Contact stehenden Schlitten in die Spiralen. Die durch den eingeschalteten Widerstand absorbirte Stromstärke beträgt 15 Ampère bei 500 Volt und repräsentirt, wie erwähnt, eine Energie von etwa 10 Pferdekkräften. Da die Temperatur des Eisendrahtes 100 Grad erreicht, so wird die Luft rasch erwärmt. Sogar in Tagen eisigster Kälte genügen 10 bis 15 Minuten Stromcirculation, um eine behagliche Wärme (15 bis 20 Grad) im Innern des Wagens herzustellen. Die Regulirung der Heizung geschieht durch den Conducteur mittels eines auf der vorderen Plattform befindlichen Stromunterbrechers. Die in den Werkstätten der Bahn in Etrembières hergestellte Heizeinrichtung soll sich gut bewährt und bisher im Winter zu voller Zufriedenheit der Fahrgäste functionirt haben. Der Selbstkostenpreis des Heizapparates beläuft sich auf ungefähr 60 Francs für den Wagen.

Der neue Central-Bahnhof in Lissabon. Die in Lissabon einmündenden Eisenbahnen haben bisher zwei Endstationen gehabt, von denen eine im äußersten Osten und eine im äußersten Westen der Stadt lagen. Die königliche Eisenbahn-Gesellschaft hat nun eine Verbindung all dieser Bahnen hergestellt, indem sie dieselben in den neuerbauten Centralbahnhof einführt. Da die Stadt sehr hügelig ist, so war ein Tunnel von ca. 2600 m Länge und einem Gefälle von 10‰ auf dieser Zufahrtlinie zum Centralbahnhof zu erbauen. Die Ausführung dieses Tunnels erfolgte mit Hilfe eigener Maschinen, die den bei den Metropolitan-Linien in London verwendeten ähneln. Gegen den Bahnhof zu ist der

Tunnel erweitert, um darin noch die Hauptweichen für die eingeführten Linien aufnehmen zu können. In der normalen Strecke ist der Tunnel 7.92 m im Lichten weit und von halbkreisförmigem Querschnitt. Er ist in 20 Monaten fertiggestellt worden, wobei sechs Schächte abgeteuft wurden, um mehrere Angriffsstellen zu schaffen. Der Bahnhof liegt 14.48 m über der Straßenfläche und ist mit hydraulischen Drehscheiben, Verschiebebühnen, Personen- und Lastenaufzügen u. dgl. m. versehen.
(„Railr. gaz.“)

Eingelangte Bücher.

3180. **Der Indicator und sein Diagramm** von M. Ritter von Pichler nebst einer Analyse von Locomotiv-Diagrammen von C. Gölsdorf. 8°, 226 S. m. 103 Abb. 2. Aufl. Wien 1895. Gerold's Sohn. fl. 4.50.

7371. **Vorlagen für den Unterricht** in der elementaren architektonischen Formenlehre von H. Grohmann. Folio, 8 S. m. 20 Taf. Reichenberg 1894. Fritzsche. fl. 4.50.

7372. **Die Wildbachverbauung** in den Jahren 1883—1894. Herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium. 4°. 278 S. m. 25 Taf. Wien 1895.

7373. **Das Berg- und Hüttenwesen** auf der Weltausstellung in Chicago von J. Gängl von Ehrenwerth. 8°, 396 S. m. 98 Abb. u. 11 Taf. Wien 1895.

7374. **Versuch einer Statistik des Betriebes** der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in den Jahren 1879—1892 von L. Zels. 8°, 67 S. Wien 1895. Geschenk des Herrn Verfassers.

7375. **Lehrbuch der Elementar-Mathematik** von Dr. G. Holzmüller. 8°, 224 S. m. 160 Abb. Leipzig 1895. B. G. Teubner. Mk. 2.80.

7376. **Die Ausmalung der Stiftskirche zu Königs-lutter** von Wiehe. 4°, 13 S. Braunschweig 1894. Goeritz. Mk. —.50.

7377. **Ueber die Wasserversorgung** der Städte Braunschweig und Wolfenbüttel von Dr. J. Kloos. 8°, 15 S. Braunschweig 1895. Goeritz. Mk. —.50.

6908. **Braunschweigs Baudenkmäler** Serie I. 3. Aufl. 40 Blatt. Goeritz. Mk. 10.—.

7378. **Prüfung von Einrichtungen** und Feuerungen zur Rauchverminderung bei Dampfkesseln von R. Striebeck. 4°, 13 S. m. 28 Abb. Berlin 1895.

Vereins-Angelegenheiten.

Z. 546 ex 1895.

Circulare I der Vereinsleitung 1895.

Ueber Beschluss des Verwaltungsrathes findet Samstag den 6. April l. J. eine außerordentliche Hauptversammlung statt. In derselben wird die Wahl von drei Verwaltungsräthen mit zweijähriger Functionsdauer vorgenommen werden.

Nachdem in der letzten ordentlichen Hauptversammlung nur drei Verwaltungsraths-Candidaten die absolute Majorität erhielten, so kommen die Herren: k. k. Professor Carl König, Ober-Ingenieur Josef Köhl, k. k. Baurath Sigmund Taussig, Ober-Ingenieur Sigmund Wagner, k. k. Ober-Baurath Romuald Iszkowski und Ober-Ingenieur Rudolf Helmreich in die engere Wahl.

Ferner wird eine Ersatzwahl in das Schiedsgericht vorgenommen, nachdem Herr kaiserl. Rath Georg Püringer die auf ihn gefallene Wahl abgelehnt hat.

Wien, 17. März 1895.

Der Vereins-Vorsteher:
J. v. Radinger.

TAGES-ORDNUNG

Z. 545 ex 1895.

der 20. (Wochen-) Versammlung der Session 1894/95.

Samstag den 23. März 1895.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Assistenten an der k. k. Universität

in Wien Dr. Josef Tuma: „Ueber das Licht“ (mit Demonstrationen).

Zur Ausstellung gelangen die nachbenannten, im Besitze der Vereins-Bibliothek befindlichen Werke, und zwar:

1. „Die Wildbach-Verbauungen“ in den Jahren 1883—1894. (Herausgegeben vom k. k. Ackerbau Ministerium.)
2. „Die Holz-Architektur“ von Neumeister und Hanberle.
3. „Braunschweigs Baudenkmäler“, Serie I.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 26. März 1895.

1. Bericht des Comité für ein einheitliches Gewindesystem, erstattet vom Herrn k. k. Regierungsrath und o. ö. Professor F. Kick.
2. Vortrag des Herrn Directors W. Schuster „Ueber Anlage und Einrichtung amerikanischer Eisenbahn-Werkstätten“.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Donnerstag den 28. März 1895.

Vortrag des Herrn Ingenieurs Josef Popper „Ueber die Beschaffung destillirten Speisewassers mittelst Rieselcondensator, Gradirwerk und Entölungsverfahren, System Popper“.

INHALT. Die projectirte Avenue Tegetthoff-Monument—St. Stefansdom in Wien. Vortrag des Herrn Alfred Riehl, gehalten in der Vollversammlung am 19. Jänner 1895. — Ueber den Schutz von Eisenconstructions gegen die Wirkung eines Brandes. Von dipl. Ingenieur Kapaun. — Zur Stellung der Techniker. — Vereins-Angelegenheiten: Bericht über die 19. (Wochen-) Versammlung der Session 1894/95. Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner. Versammlungen vom 31. Jänner und 14. Februar 1895. — Vermischtes. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Circulare I der Vereinsleitung 1895. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Körtz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

ZEITSCHRIFT DES ÖESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 29. März 1895.

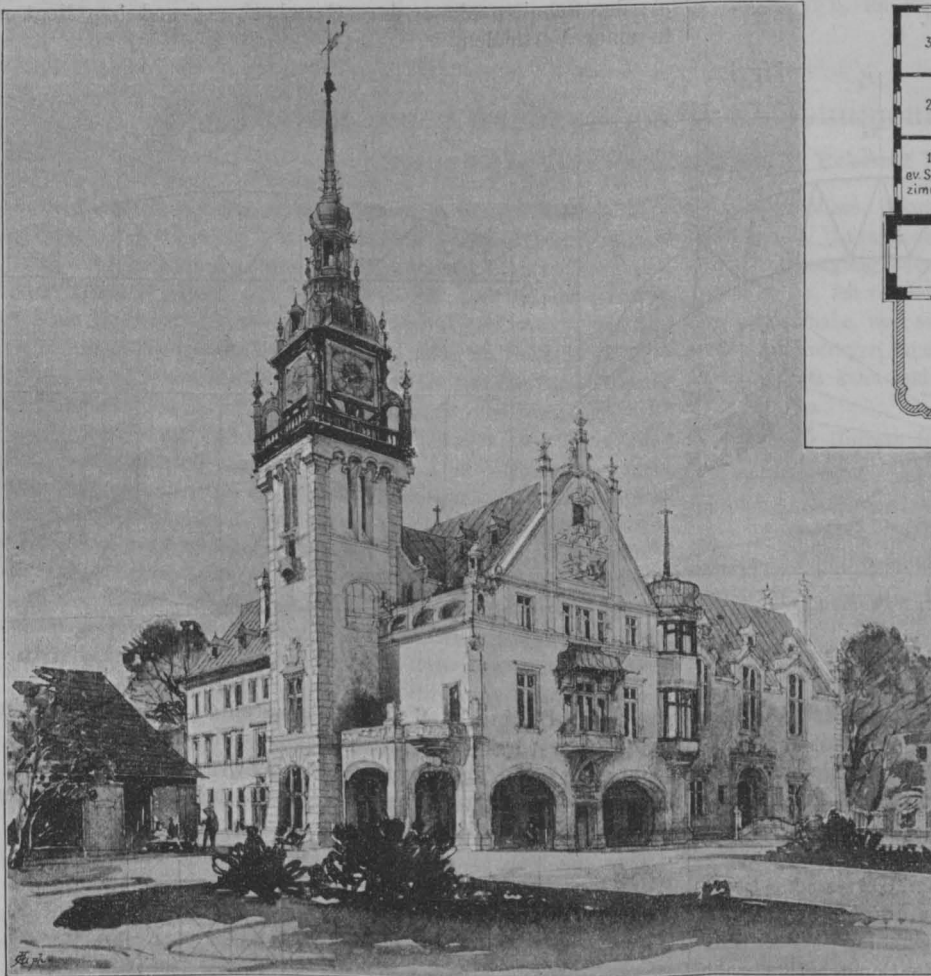
Nr. 13.

Gemeindehaus für den Badeort Dorna-Watra in der Bukowina.

Concurrenz-Entwurf von F. Ohmann und R. Krieghammer.

Um die für die Gemeindeverwaltung nothwendigen Räume in zweckmäßiger Weise unterzubringen und zugleich für das mit jedem Jahre sich mehrende Badepublicum einen Reunionsort zu schaffen schrieb der Gemeinde-Ausschuss von Dorna-Watra mit dem

drücklich verlangt. Die Lage des Bauplatzes an der Ecke zwischen der Reichsstraße und einer breiten Passage zum Marktplatz, deren Mitte von Verkaufsbuden eingenommen wird, verlangte eine Lösung, bei welcher die Fassade nach dem Markt-



Concurrenz-Entwurf für das Rathhaus in Dorna-Watra.

Termin bis 1. Februar 1893 einen Concurs aus, nach welchem das neu zu erbauende Gemeindehaus noch ein großes Restaurant mit Café und Hôtel garni, sowie einen großen Saal mit Nebenräumen enthalten sollte. In dem Programme war die Lage der Gemeindeflocalitäten gegen den ebenfalls der Gemeinde gehörigen Nachbargrund (Schulgarten) bedungen und ein Thurm aus-

zelnem der Anschluss an die Bauweise des siebenbürgischen Sachsenlandes versucht.

Von einer Besprechung des Vorganges bei der Concurrenz als einer nicht mehr actuellen Angelegenheit wird hier Abstand genommen, obwohl es demselben keineswegs an charakteristischen Momenten gebrach.



platz hin zu guter Wirkung kommen konnte und welche zugleich nach der anderen Seite eine concentrirte Massenwirkung in freier malerischer Gruppierung gestattete. So wurden die Restaurations-, Speise- und Spielzimmer mit dem Thurm in der Ecke zusammengefasst, während über den mit separatem Eingang versehenen Gemeindeflocalitäten der große Saal und im entgegengesetzten Flügel über den Wirthschaftsräumen die Logierzimmer disponirt wurden. Die Haupttreppe des Gebäudes in der Ecke vermittelt zugleich die Verschiedenheit des Terrains und der Geschoßhöhen der dort aneinanderstoßenden Flügel. Die Zufahrt zum Hofe war vom Marktplatz aus gedacht.

Im Aeußern des Gebäudes wurde das Hauptgewicht auf eine möglichst wirk-same Gruppierung gelegt und in Ein-

Zur Theorie des Fachwerk-Balkenträgers.

I. Im Baufache kommt mitunter der in Fig. 1 dargestellte Fall vor, daß ein Fachwerk-Balkenträger mobile Belastungen durch Vermittlung eines Systems von Längs- und Querträgern derart zu übernehmen hat, daß nicht jeder Knotenpunkt der belasteten Gurtung, sondern vielleicht nur jeder 2., 3., ... Knotenpunkt zum Lastübertragungspunkte wird.

Für die Füllungsstäbe sind, vorausgesetzt, daß deren Ritter'sche Momentenpunkte außerhalb der Stützweite AB liegen, bekanntlich einseitige Belastungen die ungünstigsten und entspricht jedem Stabe D ein Lastscheidpunkt oder Nullpunkt N , der sich graphisch dadurch ergibt, daß man nach Führung des Schnittes ss , der außer D die Stäbe O und U

trifft, den Stab U der unbelasteten Gurtung bis zum Schnitte mit den Auflager-Verticalen (Punkte a und b), den Stab O der belasteten Gurtung bis zum Schnitte mit den durch die Nachbar-Querträger F und G gezogenen Verticalen verlängert (Punkte f und g); zieht man sodann af und bg , so liegt deren Schnittpunkt n in der Verticalen des Punktes N .

Denkt man sich nämlich im Punkte N eine Einzellast P wirkend, welche sich auf den Träger in Form zweier Componenten P_1 und P_2 überträgt, so kann das Viereck $afgb$ als ein, mit dem Pole ω (Fig. 2) construiertes Seil-Polygon zu den 4 Kräften A, B, P_1 und P_2 betrachtet werden. Nachdem nun die Resultirende $A-P_1$ der beiden links von ss liegenden Kräfte durch den Schnittpunkt S der beiden Seil-Polygonseiten ab und fg , d. h. durch den Ritter'schen Momentenpunkt des Stabes D geht, so folgt $D = o$. Fig. 3 zeigt die Einflusslinie für D und rufen Belastungen desjenigen Trägertheiles, dem der $\frac{\text{Kopf-}}{\text{Fuß-}}$ Punkt des Stabes D angehört, in D eine $\frac{\text{Druck-}}{\text{Zug-}}$ Spannung hervor.

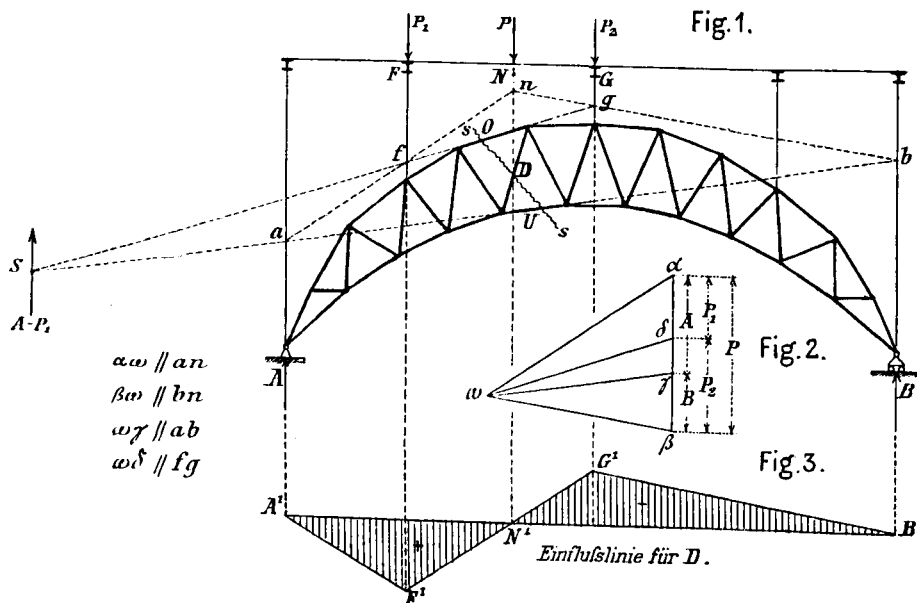


Fig. 1-3.

Man hätte auch umgekehrt Stab U bis zum Schnitte mit den Querträgerverticalen, Stab O bis zum Schnitte mit den Auflagerverticalen verlängern können und durch Verbindung der neuen Punkte a und f , b und g einen anderen, mit N in einer Verticalen liegenden Punkt n erhalten; der Deutlichkeit wegen wurde diese Construction in Fig. 1 nicht ersichtlich gemacht.

Ist jeder Knotenpunkt des belasteten Gurtes ein Lastübertragungspunkt (gewöhnlicher Fall), so fallen die Punkte f und g auf die Enden des Stabes O der belasteten Gurtung; es entfällt somit die Verlängerung dieses Stabes und die Construction geht in diejenige über, welche u. A. in Müller-Breslau: „Die graphische Statik“, 2. Aufl. I. B., W. Ritter: „Anwendungen der graphischen Statik“, II. Th., mitgetheilt wird, wie denn auch obige Beweisführung jener entspricht, die sich a. a. O. findet.

Vorstehender Fall kommt beispielsweise bei schiefen Fachwerksbrücken vor, bei welchen man nicht selten, um ein gefälligeres Trägerschema zu erzielen, zwischen die beiden ersten Querträger A und G (Fig. 4) noch eine „blinde“ Verticale einschaltet, an welche kein Querträger anschließt. Dann fällt auch für die Diagonale D des zweiten Feldes, sowie für die eingeschaltete Verticale V der Nullpunkt auf das Auflager A und sind somit Vollbelastungen für diese Stäbe die ungünstigsten.

II. Eine analoge Behandlung gestattet der in nachfolgender Fig. 5 dargestellte Balkenträger, bei welchem die Knotenpunkte beider Gurtungen zum Tragen der (oben oder unten befindlichen) Fahrbahn herangezogen erscheinen, so daß sich eine über letztere wandernde Einzellast abwechselnd auf die Knotenpunkte des Ober- und Untergurtes überträgt.

Um den zur Diagonale D gehörigen Nullpunkt N zu erhalten, verlängere man den vom Schnitte ss getroffenen Untergurtstab U bis zu den Auflagerverticalen (Punkte a_1 und b_1), den Obergurtstab O bringe man zum Schnitt mit den durch die Nachbarquerträger F und G gezogenen Verticalen (Punkte f_1 und g_1) und erhält durch Ziehen der Geraden $a_1 f_1$ und $b_1 g_1$ den mit N in einer Verticalen liegenden Punkt n_1 . Lässt man die Stäbe O und U ihre Rollen tauschen, so gelangt man zur Construction des Seilpolygons $a_2 f_2 g_2 b_2$ und erhält n_2 vertical unter N . Beweis wie oben.

Die sub I und II erhaltenen Ergebnisse führen zu folgender, allgemein gültigen Regel:

Behufs Ermittlung des zu einem Füllungsstabe D gehörigen Nullpunktes N bringe man von den beiden, vom Schnitte ss getroffenen Stäben O und U den einen zum Schnitte mit den Auflagerverticalen (Punkte a und b), den anderen zum Schnitte mit den beiden benachbarten Querträgerverticalen (Punkte f und g); der Schnittpunkt n der Geraden af und bg liegt mit N in einer Verticalen.

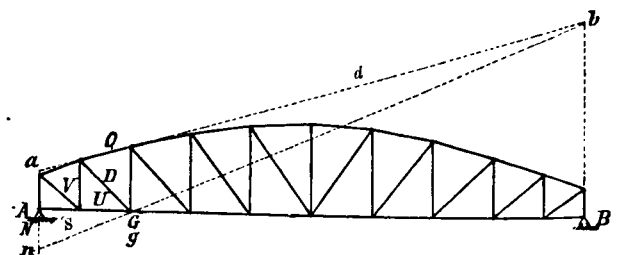


Fig. 4.

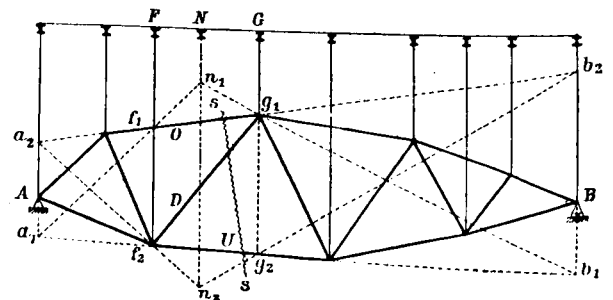


Fig. 5.

III. Die in Fig. 6 und 7 dargestellten, statisch unbestimmten Systeme werden bekanntlich häufig näherungsweise durch Zerlegung in zwei Theilsysteme berechnet.

Es ist nun vielleicht die Bemerkung nicht ohne Interesse, daß in irgend einer Knotenweite, unabhängig von der

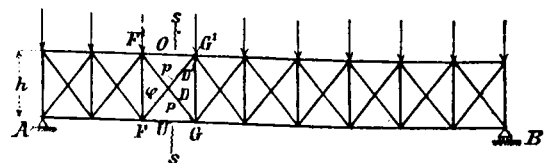


Fig. 6.

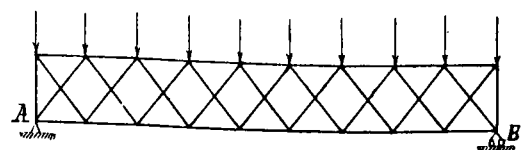


Fig. 7.

Dimensionierung des Trägers, die Summe der Absolutwerthe der beiden Gurtspannungen, sowie auch jene der beiden Diagonal-Spannungen dieselbe ist, ob man nun die Berechnung näherungsweise oder genau durchführt;*) von dieser

*) Anlässlich eines besonderen Falles wurde auf diese Beziehungen schon durch Herrn Prof. Brik in dessen „Fachwissenschaftlichen Erörterungen zu dem Berichte des Brückenmaterial-Comités“, Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines 1891, hingewiesen.

Bemerkung kann beispielsweise behufs Controle einer genau durchgeführten Berechnung Gebrauch gemacht werden.

Bezeichnet (Fig. 6) M das Moment bezüglich des Knotenpunktes F , M' das Moment bezüglich des Knotenpunktes G und R die Transversalkraft bezüglich des Schnittes ss und betrachtet man die nach rechts steigenden Diagonalen D' als überzählige Stäbe, so ergeben sich nach Führung des Schnittes ss und Einführung der 4 durchschnittenen Stabspannungen als äußere Kräfte die Gleichgewichts-Bedingungen

$$M - U h - D' p = 0 \text{ (Momenten-Gleichung bezüglich } F'),$$

$$M' + O h + D' p = 0 \text{ (Momenten-Gleichung bezüglich } G'),$$

$$R - D \cos \varphi + D' \cos \varphi = 0 \text{ (}\Sigma \text{ aller Verticalkräfte links von } ss = 0) \text{ und hieraus}$$

$$U = \frac{M}{h} - D' \frac{p}{h} = \frac{M}{h} - D' \sin \varphi$$

$$O = -\frac{M'}{h} - D' \frac{p}{h} = -\frac{M'}{h} - D' \sin \varphi$$

$$D = R \sec \varphi + D'$$

Hiemit ergibt sich die Summe der Absolutwerthe der Gurtspannungen mit

$$U + (-O) = \frac{M + M'}{h},$$

jene der Diagonal-Spannungen mit

$$D + (-D') = R \sec \varphi,$$

welche Werthe sich auch durch näherungsweise Berechnung aus den Gleichungen

$$U = -O = \frac{1}{2} \frac{M + M'}{h}$$

$$D = -D' = \frac{1}{2} R \sec \varphi$$

ergeben hätten.

Wien, im Februar 1895.

Prof. R. F. Mayer.

Das Project einer Avenue Tegetthoff-Monument—St. Stefansdom.

Fortsetzung der Discussion am 1. Februar 1895.

Nach dem Berichterstatte des Ausschusses für die bauliche Entwicklung Wiens, Herrn Hofrath Ritt. v. Gruber, dessen Referat bereits in Nr. 6 d. Bl. veröffentlicht ist, ergreift das Wort:

Herr Alfred Riehl: Ich habe den Herrn Vorsitzenden ersucht, mir ein paar Worte zu gestatten, um das Plenum zu bitten, vor Einleitung der Discussion informative Fragen an mich zu richten, aus dem Grunde, weil das Plenum des Vereines noch mehr als der Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens die Sache, welcher er gegenübersteht, nicht genau genug kennt, um ein endgültiges Urtheil fällen zu können. Eine Discussion zu eröffnen über einen Gegenstand, über welchen man nicht gut genug eingeweiht ist, ist ja eigentlich nach fachmännischem Begriffe nicht am Platze. Es ist die Gefahr damit verbunden, daß Behauptungen aufgestellt oder Gegenargumente vorgebracht werden, die nicht zu Recht bestehen, weil sie eben falsch sind, und daß da der Ton der Discussion auf ein Niveau käme, welches wir ja Alle nicht wünschen und das insbesondere auch meiner Seele zuwider wäre. Ich kann es ja nicht wünschen, daß ein Werk, dem ich sechs Jahre mit Begeisterung geweiht habe, überhaupt eine Opposition erfahre, und ich bin überzeugt, daß, wenn man die Frage genau kennt und erwägt, Sie Alle damit übereinstimmen werden, daß das Werk ein sehr wünschenswerthes ist, wie ich überzeugt bin, daß ganz Wien für mein Project ist, da ich überhaupt neun Zehntel meiner Hörer bereits zustimmend gefunden habe.

Ich habe gesagt, daß der Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens nicht genügend informirt sei, um über mein Project ein Urtheil fällen zu können. Es ist das nicht eine persönlich zu nehmende oder eine nicht vollkommen mit der mir zustehenden Bescheidenheit zu vereinbarende Bemerkung gewesen, sondern im Gegentheile, ich habe aus dem Schlusse der der Resolution vorausgeschickten Begründung entnommen, daß der Ausschuss annimmt, der Stadt Wien seien Opfer zugemuthet. Das ist nun auf der einen Seite nicht richtig und es ist andererseits niemand über die finanzielle Durchführung des Projectes informirt als eben ich, also auch der Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens nicht. Auch die Argumente, welche der Ausschuss, von solcher Unkenntnis ausgehend, bezüglich der Regulirungen der Niveaux der Seitenstraßen erhoben hat, sind nicht zutreffend, sie sind unrichtig, und ich möchte nicht, daß mit diesen Unrichtigkeiten der Ton der Discussion durchsetzt werde. Ich halte daher die Discussion für verfrüht, insoweit Fragen an mich nicht gestellt und von mir nicht beantwortet wurden, z. B. jene die Finanzierung betreffend oder jene bezüglich des Rayons der Umbauten, welche die Bedenken bezüglich der processualen Folgen der Niveau-Aenderungen in den Seitenstraßen sehr wesentlich berühren!

Ich habe mir das Wort zu dem Zwecke erbeten, mein Ersuchen zu erneuern, im Vortrage fraglich gebliebene Punkte und Bedenken im Wege von Anfragen an mich zu klären, und bitte von der Discussion,

insolange diese informative Ergänzung des fachlichen Urtheiles nicht erfolgt ist, Umgang zu nehmen. Ich vertrete ein Werk, von welchem ich die Ueberzeugung habe, daß es ein vernünftiges und einwandfreies Unternehmen ist, ich vertrete ein Werk, dem ich jahrelange und tiefe Studien gewidmet habe, und auch ein Werk, welches kein Geschäft ist. Deshalb bitte ich Anfragen an mich ungescheut zu richten, wie ich sie viel offener beantworten kann und werde, als der „Geschäftsmann“ vielleicht dürfte oder wollte.

Herr Hofrath R. v. Gruber:

Ich möchte nur constatiren, daß Herr Riehl in seinem letzten Vortrage ausdrücklich die Summe von 3,100.000 fl. genannt hat, von der er erwähnte, daß dieselbe noch nicht gedeckt ist. Wie es sich näher verhält, weiß ich allerdings nicht, allein wir haben Mitglieder in unserem Ausschusse, die auch der Gemeinde-Verwaltung näher stehen und genügend informirt sind. Es ist gewiss vor auszusetzen, daß dieselben dem Beschlusse des Ausschusses nicht zugestimmt hätten, wenn sie nicht das, was darin gesagt ist, als wahr angenommen hätten.

Herr k. u. k. Pionnier-Hauptmann Schindler:

Meine Herren!

Sie werden sich gewiss zunächst fragen, wie ich als activer Officier dazu komme, in dieser Angelegenheit mich an der Discussion zu betheiligen. Ich habe es stets für selbstverständlich gehalten, daß die Praterstraße einstens bis zum Stefansplatz fortgesetzt werden wird. Ich bin in dieser Meinung noch mehr bestärkt worden durch meine Commandirung als Leiter des Steuernmanns-Curses in den Kaisermühlen während zweier Sommer und durch eine mit Herrn Silberer im Jahre 1882 durchgeführte Ballon-Freifahrt, sowie später ausgeführte Ballon-Captivfahrten. Ich will jedoch in erster Linie als Wiener die Angelegenheit besprechen und bitte Sie, vor Allem zur Kenntnis zu nehmen, daß ich Herrn Riehl bisher vollkommen festgestanden bin. Ich werde mir erlauben, die Avenue Tegetthoff-St. Stefan von verschiedenen Gesichtspunkten aus zu begründen, u. zw. betrete ich sofort die Bahn, die Herr Professor Mayröder angegeben hat, nämlich jedes größere technische Werk zunächst in verkehrstechnischer und weiters in künstlerischer, respective ästhetischer Richtung zu betrachten.

Ich bespreche zunächst die verkehrstechnische Richtung und glaube, daß die Avenue Tegetthoff—St. Stefan gerade in verkehrstechnischer Richtung ganz eminente Vorzüge besitzt, u. zw. beuge ich mich in das Lager der Ingenieure und insbesondere in das Lager der Wasserbau-Ingenieure, und zweifle gar nicht, daß die Herren mit mir einverstanden sein werden, wenn ich sage, daß gerade der Donaustadt die größte Zukunft von allen Bezirken Wiens, ausgenommen den ersten Bezirk, zugesprochen werden muss, u. zw. schon aus dem Grunde, weil

doch endlich einmal auch bei uns die Wasserstraßen erstehen werden; es ist das nur eine Frage der Zeit.

Denken sich die Herren den Hafen des Donau-Oder-Canales fertig gestellt, so können wir mit dem geistigen Auge eines Ingenieurs, der immer in die Zukunft blicken und immer aus der Zukunft die Rentabilität seines Objectes erhoffen muss, den Schluss ziehen, daß sich dort ein colossales Verkehrscentrum entwickeln wird. Es ist unleugbar, daß die Donaustadt eine bedeutende Entwicklung genommen hat; dies kann ein Spaziergang beweisen. In der Nähe der Reichsbrücke ist bereits ein großes Wohnviertel, stromaufwärts ein Maschinenviertel, stromabwärts sind abermals Fabriken vorhanden, und wenn größere Körperschaften — ich will da das Klosterneuburger Stift, dann die Nordbahn und den Bürgerspital-Fond nennen — endlich sich dazu entschließen werden, ihre großen Grundparzellen der Parcellirung zuzuführen, so wird eine ganz colossal rasche Verbaugung der Donaustadt platzgreifen, und dann werden wir daselbst einen großen Verkehr haben.

Eine unbedingte Nothwendigkeit ist es nunmehr, auch eine ordentliche Verbindung zwischen diesem Verkehrscentrum und der inneren Stadt herbeizuführen. Es ist eine allbekannte Sache, daß wir im I. Bezirk gerade in der Richtung gegen Nordosten zu wenig Verkehrsstraßen haben, gerade dort kommt es meist zu einem Gedränge in den wenigen Straßen, insbesondere in der Rothenthurmstraße, in deren Verlängerung sich leider noch immer keine Brücke befindet. Daß hier die Herstellung einer zweiten Straße ein Gebot der Nothwendigkeit ist, sieht jeder ein. Ein alter Pionnier- und zugleich Ingenieur-Grundsatz sagt deutlich und mit großer Bestimmtheit, daß der kürzeste Weg, wenn es die Niveauverhältnisse zulassen, alleweil der beste ist, und diese Avenue wird der kürzeste Weg sein zwischen der Donaustadt und dem Stefansplatz.

Was für Nachtheile werden dem entgegengestellt? Es wird gesagt, daß hiedurch am Stefansplatz ein Gewirr von Wagen entsteht, diese werden gleichsam gegen die Stefanskirche anprallen, es wird sich dort eine colossale Verkehrsbrandung herausbilden. Der Meinung bin ich nicht. Ich bin überzeugt, daß hier durch Schaffung einer vernünftigen Fahrordnung Ordnung geschaffen werden kann. Selbstredend wird man von der Avenue aus die Querstraßen verbreitern, man wird am Lugeck aufräumen und gegen die Rauhenstein- und Akademiestraße Luft machen.

Nun will ich aber gleich etwas von dem zweiten Nachtheil reden, der immer hervorgehoben wird, von dem stumpfen Winkel, unter welchem die Avenue einmündet. Ich sehe gerade in dem stumpfen Winkel einen großen Vortheil für die Bewältigung des Verkehrs. Die Hauptrichtung bleibt immer in der Verlängerung der Avenue, wahrscheinlich werden wir die meisten Wagen gegen den Graben zu wahrnehmen; da kommt der stumpfe Winkel, der übrigens bloß 105° beträgt, sehr zustatten.

Also, in verkehrstechnischer Richtung glaube ich, daß die Avenue vollkommen am Platze sein wird und daß dieselbe als kürzeste Verbindung zwischen einem Verkehrscentrum und dem eigentlichen Centrum der inneren Stadt vollauf Berechtigung besitzt. Ich möchte nur noch bemerken, daß die Bedenken, daß die verschiedenen Niveau-Verhältnisse von Nachtheil wären, indem das Niveau der Nebenstraßen gesenkt werden müsse, nichtig sind. Die Nebenstraßen müssen sich eben der Hauptstraße unterordnen und Rampen-Anlagen erhalten!

Ich komme nun zum künstlerischen Werth der Avenue. Ich hatte das Glück, im vorigen Jahre mit Herrn Professor Niemann in Aquileja gemeinschaftlich zu arbeiten und hatte die Aufgabe, die Basilika von Aquileja zu photogrammetriren.

Herr Professor Niemann zeigte mir hiebei gelegentlich den ausgegrabenen Säulenfuß einer Basilika, die Anfangs des vierten Jahrhunderts ausgeführt worden ist. Staunen hat mich erfasst über die Rudimente von Kunstwerken, doch um so größer wird das Staunen, wenn man ein monumentales Bauwerk, welches mehrere Jahrhunderte überdauert hat, wegen Verbaugung desselben nicht sehen kann. Das gilt namentlich von dem ersten Bauwerke Wiens, dem Stefansdom und insbesondere vom Stefansthurm. Ich habe mir Mühe gegeben, die Punkte aufzufinden, von welchen aus man den Thurm sehen kann. Das sind außerordentlich wenige Punkte. Von wo aus können wir den Thurm sehen? Von der Goldschmidtgasse am besten, doch ist von hier aus gerade in der letzten Zeit eine Einschränkung durch den Ausbau der Ecke des Rothbergerhauses eingetreten. Die Herren werden sich erinnern, daß man früher ziemlich weit

in die Goldschmidtgasse hineingehen konnte und den Thurm vor sich sah, jetzt wurde dies durch den erwähnten Ausbau restringirt. Ich habe vor einigen Tagen die Distanzen, innerhalb welcher der Thurm zu sehen ist, abgeschritten und habe gefunden, daß in der einen Richtung die Distanz vom Thurm 140 Schritte, in der entgegengesetzten Richtung aber nur 80 Schritte beträgt. Das sind circa 100 respective 60 m, also ein Theil der Thurmhöhe und bekanntlich kann man einen Thurm nur dann ordentlich sehen, wenn man sich in einer Entfernung aufstellt, die mindestens der Thurmhöhe gleich ist. Die Verhältnisse haben sich nun verschlechtert, und gerade der Theil, wo man den besten Ueberblick hätte, ist durch das deutsche Ritterordenshaus total verbaut. Durch die Avenue wird nun der Stefansthurm theilweise freigegeben; allerdings wäre es für die Avenue besser, wenn der ausgeführte Thurm auf der Nordseite wäre; allein Alles kann man nicht leicht haben, der Straßenzug ist jedoch schon auf 90% fertig und da also nur 10% fehlen, so soll man ihn fertigstellen und ungünstige Verhältnisse auch mit in den Kauf nehmen.

Nun, meine Herren, es wurde uns gesagt, daß eine Avenue nur dann als künstlerisch schön aufzufassen ist, wenn eine genau symmetrische Lage derselben zu dem Hauptobject möglich wäre. Nun nehmen Sie freundlichst Folgendes zur Kenntnis. Herr Dombaumeister Schmidt ging mit dem Gedanken um, unter Umständen den zweiten Thurm ausbauen zu wollen. Es war unmöglich, weil die Fundirung und der Bauzustand des unfertigen Thurmes nach seiner Erklärung mangelhaft sind. Das weiß ich aus sicherer Quelle, nämlich von einem langjährigen Freunde Schmidt's, dem hochwürdigen Herrn Dechanten von St. Peter Herrn Dr. Albert Wiesinger. Der Ausbau des zweiten Thurmes hat sich als unmöglich herausgestellt, es fehlt also der zweite Thurm und nachdem nun das Hauptobject als unsymmetrisch angesehen werden muss, so erscheint überhaupt das Verlangen nach Symmetrie bei Herstellung dieser Avenue ausgeschlossen. Ich nehme aber trotzdem an, daß der zweite Thurm auch ausgebaut wäre, was meines Erachtens nicht wünschenswerth erscheint, weil wir nicht die Autorität des einen Stefansthurmes beeinträchtigen sollten — ist denn dann das Längenprofil der Stefanskirche ein symmetrisches? Durchaus nicht; ich bitte, sich das Längenprofil anzusehen. Rechts haben Sie die Heidenthürme, die unverändert gebliebenen Thürme aus dem 12. Jahrhunderte, in der Mitte haben Sie die Helmkappe des unausgebauten Thurmes auf der andern Seite den fertigen Thurm und hier sehen Sie das Dach mit den verschiedenen hohen Firsten. Das Bild wäre demnach auch nicht symmetrisch, wenn der zweite Thurm ausgebaut wäre. Daraus geht hervor, daß von einer symmetrischen Avenue normal zur Längsaxe des Domes absolut nicht gesprochen werden kann. Gegen welchen Punkt ist denn die Avenue eigentlich gerichtet? Herr Riehl hat mitgetheilt, daß der ausgebaut Thurm etwas links von der Axe der Avenue gelegen ist, sie erscheint also gegen den Kreuzungspunkt des Kirchenschiffes gerichtet. Diese Modification ist als eine glückliche zu bezeichnen, denn wenn wir normal auf die Kirche gehen wollten, so wäre das Bild in der Nähe der Kirche gerade kein günstiges und schönes. Ich bitte, sich auf den Stefansplatz zu begeben und in der Nähe des erzbischöflichen Palais vor dem unausgebauten Thurm Posto zu fassen. Da haben Sie, meine Herren, gerade diesen Thurmklotz vor sich und sehen von dem andern fertigen Thurm gar nichts. Wählen Sie den Standpunkt etwas seitwärts gerade an der Stelle, wo die Avenue einmünden soll, so sehen Sie mehr als die obere Hälfte des ausgebauten Thurmes frei, und den unausgebauten Thurm günstig gelegen, seitwärts, das ist ein viel günstigeres Bild als jenes, welches in die Erscheinung treten würde, wenn man senkrecht zur Kirche die Straße aligniren würde. Ueber den künstlerischen und ästhetischen Theil der Angelegenheit werden ja noch berufener Herren sprechen.

Ein weiterer Nachtheil, welcher namentlich, was die künstlerischen Rücksichten anbelangt, in die Wagschale gelegt wurde, ist der Wegfall der griechischen Kirche. Es wird Niemand behaupten können, daß der Platz für die Kirche günstig gewählt ist; man kann dieses Bauwerk nicht recht überblicken. Die Arbeit, die hier Herr Oberbaurath Hansen in seinen jüngeren Jahren durchgeführt, war mehr eine Ausgestaltung der Kirche; es war bereits im vorigen Jahrhundert ein Bethaus an der Stelle; nun wurde dasselbe ausgestaltet und zwar war dies schon ziemlich lange her und zu einer Zeit geschehen, wo der verstorbene Oberbaurath Hansen sich noch nicht einen berühmten Architekten hätte nennen können, er ist dies erst später geworden und hat hiezu diese Ausgestaltung

theilweise beigetragen. Er war ein Anfänger und eben deshalb hat er höchst wahrscheinlich die Sache übernommen. Ich bin überzeugt, wenn Sie heute an einen hervorragenden Künstler herantreten und zu ihm sagen: „Baue mir auf solch' einem ungünstigen Platze eine Kirche von künstlerischem Werthe,“ so wird er Ihnen antworten: „Da kann ich nichts Rechtes machen, da sind mir die Hände gebunden.“ Ich bin der Meinung, daß es eigentlich eine Wohlthat für die griechische Kirche wäre, wenn diese endlich aus dem engen Gassengewirre entfernt und anderswo aufgestellt werden würde. Es hat uns Herr Riehl übrigens auch mitgetheilt, daß keineswegs daran gedacht wird, die griechische Kirche überhaupt vom Erdboden verschwinden zu lassen, sondern vielmehr sie in denselben Dimensionen, aber an einem geeigneten Platze wieder zu errichten. Damit können wir Alle einverstanden sein und uns zufrieden geben.

Ein weiteres Motiv, welches ich vorbringen will, ist auch die sanitäre Seite. Es ist die höchste Zeit, daß in diesem verwinkelten Stubenviertel mit seiner Menge von schmalen Gassen, in welche kein rechter Luftzug und Lichtstrom eintreten kann, endlich freie, breite Straßen hergestellt werden, um auch dort die sanitären Verhältnisse durchgreifend zu verbessern. Das wird nicht so gründlich möglich sein durch die Herstellung geringfügiger Straßenregulirungen, sondern das ist nur möglich durch Errichtung breiter und geradliniger Straßenzügen. Ich glaube also, daß auch in dieser Richtung aus der projectirten Avenue nur Vortheile zu erhoffen sind.

Endlich meine ich auch, nachdem ja Alle zugestehen werden, daß die Stefanskirche das erste Bauwerk von Wien ist, daß gerade in der Freilegung der Stefanskirche, in der Freilegung des Stefansthurmes ein wichtiger moralischer Factor gelegen ist. Die Wiener Bevölkerung wird dem Unternehmer zu großem Danke verpflichtet sein und bleiben, wenn man ihr eine Straße gibt, in welcher man schon von weither das erste Wahrzeichen Wiens wird beobachten können. Das ist ein Moment, welches nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Es ist also die Freilegung des Stefansthurmes außerordentlich erwünscht, und es ist ganz gut, die breiten Volksschichten gewissermaßen daran zu erinnern, daß es ja eigentlich ein Gebethaus und als erstes Gebäude gewürdigt werden müsse, und daß es ganz in der Ordnung ist, gerade auf das erste Gebethaus der Stadt hin eine Straße direct zu führen und nicht alle Straßen um dasselbe herumzulegen.

Gestatten Sie mir noch einige Bemerkungen. Eine andere Avenue wäre ganz gut möglich, und zwar in der Verlängerung der Liebenberggasse gegen den Stefansthurm, welcher dann von der Ringstrasse aus sammt einem Theil der Dom-Silhouette vom Fuss bis zur Spitze betrachtet und bewundert werden könnte.

Ich will da noch beifügen, daß Sie, meine Herren, betreffs unsymmetrischer Anordnung einer Avenue gegen ein Bauwerk ganz gut in Wien Studien machen können. Ich will Sie auf diese Objecte aufmerksam machen. Sie sind schon gewiss einigemal beim Rathhause vorübergegangen, und Jeder wird sagen können, daß der Anblick der Votivkirche in der Verlängerung der Reichsrathsstraße ein sehr reizvoller ist. Der Anblick bleibt auch noch schön, wenn Sie in derselben Straße einen entfernteren Standpunkt, etwa beim Parlament, einnehmen. Ich verweise weiter auf das Deutsche Volkstheater; dasselbe steht in keinem rechten Winkel, und dennoch heimelt es uns an, es hat noch Niemand behauptet, daß die Situation des Deutschen Volkstheaters als unschön oder die ästhetischen Gefühle verletzend angesehen werden müsse.

Wir könnten wunderbare Avenuen haben, wenn man es bei der Anlage der Ringstraße verstanden hätte auf die großartige Karlskirche Rücksicht zu nehmen, die jetzt in den General-Bauregulirungs-Projecten fortwährend und mit vollem Rechte so viel Werthschätzung findet; wenn man beispielsweise von der Mitte des Opernplatzes eine genau symmetrische Avenue angelegt und ferner in der Verlängerung des Burg- und Parkringes den freien Blick auf diesen Monumentalbau ermöglicht hätte. Wenn schon Fehler begangen wurden, die in die Augen springend sind, so soll man künftighin derartiges vermeiden.

Ich sehe also, meine Herren, in jeder Richtung nur Vortheile aus dem Werke hervorgehen und gar keine Nachtheile, nicht einmal einen Nachtheil in der angegebenen Längenprofil-Linie, und ich behaupte, daß die Avenue gerade, weil sie gegen das Hauptobject ansteigt, eine überaus günstige Wirkung haben und trotz ihrer großen Länge abwechslungsreich sein wird. Die Praterstraße ist horizontal, dann eine

mäßige Steigung gegen die Brücke über den Donau-Canal, und schließlich steigt das Terrain convex an. Nun ist es allerdings richtig, daß es für die Charakteristik einer Avenue zuträglich erscheint, wenn das Terrain concav ansteigt. Die vorliegende Convexität wird man aber herabmindern können, und es wird sich ein besseres Steigungs-Verhältnis als in der Rothenhurmstraße erzielen lassen. Diese Convexität ist ziemlich belanglos; man wird noch genug von der Stefanskirche sehen, indem die Hauptformen des Domes und der Stefansthurm in großer Ausdehnung sichtbar bleiben werden.

Ich schließe mit dem Wunsche, daß der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln an das eingehende technische Studium des Projectes schreiten möge. Ich bin der Meinung, und spreche es mit allem Ernste aus, daß ein genaues Studium des Projectes die Ansicht klären und verhüten wird, daß über ein derartiges Project einfach der Stab gebrochen wird. Es wäre ein solcher Beschluss ungemein zu bedauern, und wir würden bestimmt die Vorwürfe der kommenden Generationen heraufbeschwören, wenn wir als technischer Verein Nachtheile des Projectes hervorheben, die, wie wir gesehen haben, eigentlich nicht ganz zutreffend sind. Wenn wir uns schroff gegen dieses Project aussprechen, dann wird sich selbstverständlich die Finanzwelt zurückziehen. Wenn der Verein also sagt, die Sache ist unschön und nicht entsprechend projectirt, so wird die Angelegenheit in die Brüche gehen. Diese Verantwortung sind wir nicht im Stande, zu übernehmen.

Ich schließe und hoffe, Sie, meine Herren, einigermaßen von der Richtigkeit meiner Auffassungen überzeugt zu haben, welche dahingehen, daß die Avenue eine Existenzberechtigung hat, und daß es geboten ist, dieses Werk seitens unseres Vereines zu fördern und zur Verwirklichung gelangen zu lassen.

Herr Baurath v. Neumann:

Meine Herren! Es ist wohl schwer, in dieser Debatte, wie sie eben eingeleitet wurde, das Wort zu nehmen, ich will es aber doch versuchen. Herr Projectant Riehl hat erklärt, daß wir das Project nicht genügend kennen, nicht hinreichend informirt sind und daher uns anschicken über Dinge zu sprechen, über welche wir dormalen noch nicht urtheilen sollten.

Ich möchte mir nur hiezu die Bemerkung erlauben, daß es entsprechender von Herrn Riehl gewesen wäre, dieser Ansicht früher Ausdruck zu geben; die Discussion war ja schon seit längerer Zeit angekündigt und war auch genügend Zeit vorhanden, uns in der ihm geeignet erscheinenden Weise noch näher zu informiren. Wir kennen das Project eben so, wie es uns Herr Riehl selbst dargestellt hat, und wenn er uns hiebei mangelhaft informirte, so ist dies eigentlich nur seine Schuld. Ich habe dessen Erörterungen bereits zweimal oder eigentlich richtiger gesagt dreimal gehört. Das erstemal war Herr Riehl in Begleitung des Herrn Professors R. v. Gunesch bei mir, um mich mit seinem Projecte bekannt zu machen, und ich danke ihm nochmals dafür, daß er so freundlich gewesen, mich zu beehren. Wir haben damals eingehend über die Sache gesprochen, und ich habe meine Bedenken über die Durchführung des Projectes nicht verschwiegen. Das zweitemal habe ich die Projectaerklärung im Wiener Stadtrathe gehört, wo Herr Prof. R. v. Gunesch, als Mitförderer desselben, die Finanzfrage eingehend besprach. Nun, meine Herren, frage ich, war das, was im Stadtrathe mitgetheilt wurde, etwa unrichtig? Hat man dem Wiener Stadtrathe Dinge mitgetheilt, die nicht auf Wahrheit beruhen? Dann frage ich: Wie kommt es, daß man eine motivirte Eingabe an die Gemeinde Wien gerichtet, worin bereits um Baulinienbestimmung ersucht wird? Das wären also, nach der heutigen Aeußerung des Herrn Riehl zu schließen eigentlich unrichtige oder mindestens ungenügende Informationen, und ich würde daher bitten, daß in dieser Richtung baldigst eine Correctur oder Ergänzung erfolge.

Ich werde mich bei der heutigen Discussion folgendermaßen verhalten. Ich werde das, was ich von Herrn Riehl und von Herrn R. v. Gunesch erfahren habe, vorführen, und Herr Riehl möge mich dann, falls er mir eine Unrichtigkeit nachweisen kann, corrigiren und die nöthigen Ergänzungen bekanntgeben.

Zunächst möchte ich mir mit Rücksicht auf die Ausführungen des unmittelbaren Herrn Vorredners eine Bemerkung gestatten. Es wäre ein Irrthum, wenn der geehrte Vorredner von mir annehmen würde, daß

ich im Allgemeinen gegen die Idee der Anlage einer Avenue in der Richtung gegen den Stefansthurm etwas einzuwenden hätte. Nach meiner Ansicht ist diese Idee als solche faszinierend und daß sie es ist, beweist der Umstand, daß das Project des Herrn Ober-Baurathes Wagner für das Stubenviertel angenommen wurde, wo dieser Gedanke Erfolg versprechend durchgeführt erscheint; indem nach diesem Projecte eine Straße von der Aspernbrücke in der Richtung gegen den Stefansthurm geführt werden soll, wodurch eine Vedoute auf den Thurm geboten wird.

Auf die einzelnen Details der Riehl'schen Projectes übergehend, will ich zunächst erwähnen, daß in den Ausführungen des Ausschusses, welche der Herr Referent in vortrefflicher Weise gegeben hat, gesagt wird, daß gegen das Riehl'sche Project Bedenken in ästhetischer Hinsicht bestehen; Bedenken, welche eingehend besprochen werden. Es wird in diesem Referate auch ausgesprochen, daß einzelne dieser Bedenken durch eine richtigere Detailausbildung sich beheben liessen.

Es ist, meine Herren, vorerst zu constatiren, daß der Haupteinwurf, welcher gegen das Project in ästhetischer Hinsicht vorliegt, in der schiefwinkligen Einmündung der Straße nach dem Stefansplatze gefunden wurde, und in dem weiteren Umstande, daß bei der geringen Breite der Straße von 20 m nur eine Lamelle des Domes gesehen werden kann.

Es ist allerdings richtig, daß falls über den Baublock, gebildet vom erzbischöflichen Palais und Zwettelhof frei verfügt werden könnte, entweder durch eine entsprechend configurierte Platzverweiterung oder insbesondere durch die Anlage einer Galerie über diese Schwierigkeit hinaus zu kommen wäre. Man kann, falls Umstände und Mittel dies erlauben, diese Details allerdings corrigiren, ebenso mangelhafte Details bei der Einmündung der Avenue am Quai, denn dies ist auch eine Partie, die nicht besonders glücklich gelöst erscheint.

Ich stand stets auf dem Standpunkte, daß es unbillig wäre, wenn ich dem Herrn Projectanten diese ästhetischen Mängel, welche ich ebenfalls constatirte, zum Vorwurfe machte und davon ausgehen wollte, mich aus diesem Grunde allein schon gegen das Project auszusprechen. Es sind aber weit schwerer wiegende Gründe gegen das Project vorzubringen.

Im Allgemeinen zerfällt das Project in zwei Theile, die eine Partie betrifft die Ausbildung der Praterstraße, die zweite die Neuschaffung einer Avenue oder einer Zeile vom Canal gegen den Stefansdom. Der erste Theil betrifft einen Vorschlag, der auch von anderer Seite bereits gestellt wurde, ein Vorschlag, der annehmbar erscheint und, wie ich hoffe, auch durchgeführt werden wird. Dieser erste Theil des Projectes wird auch nicht bekämpft werden, die Durchführung desselben ist nur eine Frage der Finanzen. Herr Riehl hat diesbezüglich erklärt, die Schaffung der Avenue vom Canal bis zum Dom sei Sache der Unternehmung, die Ausbildung der Praterstraße bliebe Aufgabe der Gemeinde. Dieser Theil des Projectes besteht also für sich und wird voraussichtlich auch ausgeführt werden, die Kosten hiefür sind allerdings bedeutende, weil Baugrund zu Straßenzwecken erworben werden muss, während eine Compensation hiefür nicht zu finden ist; trotzdem ist es ein Opfer, das gebracht werden sollte, und ich persönlich bin der Meinung, daß diese Idee auch realisiert werden wird. Damit würde schon ein wesentlicher Wunsch des Herrn Vorsprechers erfüllt werden. Es ist kein Zweifel, daß damit der Ausblick von der Avenue Praterstraße bedeutend verschönert werden würde und wir auch den Dom in günstigerer Weise erblicken könnten.

Was nun den zweiten Theil der Zeile anbelangt, so glaube ich nicht, daß dieser an und für sich betrachtet eine solche monumentale Wirkung erzielen würde, wie es Herr Riehl in seinem Bilde zeigen wollte. Ich bin der Meinung, daß die Fernwirkung dieser Straßenanlage nicht so bedeutend sein würde, wie sie von dem geehrten Herrn Projectanten geschildert und in Folge unrichtiger Perspective gezeichnet erscheint. Das allein soll mich aber nicht bestimmen, gegen den Vorschlag von vorneherein zu sein.

Nun, meine Herren, komme ich zu einer zweiten Frage, nämlich zur verkehrstechnischen Seite dieses Projectes. Das ist schon ein realerer Boden als jener der Aesthetik, auf welchem Gebiete verschiedene Meinungen möglich sind. In verkehrstechnischer Hinsicht liegen die Verhältnisse viel klarer zu Tage. In dieser Hinsicht stehe ich auf dem Standpunkte des Ausschusses; es soll nicht eine einzelne

Straße für sich projectirt werden, sondern eine jede solche Projectirung soll mit Rücksicht auf die umliegenden Stadttheile, mit weiterem Bezug auf die Verhältnisse der ganzen Stadt erfolgen. Ich meine, daß ein solches Project im Zusammenhange mit dem Ganzen beurtheilt werden muß.

Das war auch das Leitmotiv für die Ausschreibung der Concurrenz für den Regulierungsplan, bei welcher ich die Ehre hatte, Referent zu sein, und das war auch vornehmlich der Grund, welcher mich veranlasste, das Wort zu nehmen. Stets habe ich in Angelegenheiten der Stadtplanung die Ansichten des Vereines vertreten und ihnen auch mit zum Erfolge verholfen. Die Concurrenz für den Regulierungsplan wurde ausgeschrieben, das Ergebnis war ein glänzendes, obwohl verschiedene Fachgenossen, die sonst ein gewichtiges Wort führen, gegen die seinerzeitige Ausschreibung dieser Concurrenz Stellung nahmen. Die Gemeinde Wien hat nunmehr ein Regulierungsplan-Bureau mit einem ausgezeichneten Architekten an der Spitze desselben, und damit erwiesen, daß sie den Anregungen des Vereines Geltung verschaffen wolle; in dieser Hinsicht können Sie, meine Herren, beruhigt sein, daß alle einschlägigen Fragen gründlich studirt und geprüft werden. Es fällt Niemandem in der Gemeindevertretung ein, voreilig ein Urtheil zu fällen, sondern wir stützen uns auf den Rath der Fachorgane, insbesondere des Regulierungsplan-Bureau, und sind damit derart berathen, daß mit Sicherheit auf zweckmäßige Vorschläge gerechnet werden kann. Die auszuführenden Straßenzüge müssen, wie ich sagte, im Zusammenhange beurtheilt werden, und da bitte ich dießbezüglich zur Kenntnis zu nehmen, welche Anträge vorliegen.

Es ist eine anerkannte Thatsache, daß der Hauptstraßenzug im I. Bezirk von Süden nach Norden, die Kärntner- und Rothenthurmstraße mit Verkehre überlastet sind und daß dies insbesondere für die Kärntnerstraße gilt. Die Herren werden gerne zugeben, daß der Verkehr in der Rothenthurmstraße ein geringer ist, was übrigens durch eine demnächst vorzunehmende Verkehrszählung nachgewiesen werden soll. Ich constatire weiters, daß der Kärntnerstraße ein Theil des Verkehres bereits abgenommen werden musste, und zwar durch Straßenzüge östlich von dieser Verkehrsader gelegen, welche gegen den Ring, den IV. Bezirk, die Mariahilferstraße und gegen den Neubau führen. Hier werden Parallelstraßen zur Kärntnerstraße benützt, welche den Verkehr vorerst nach dem Graben vermitteln; allerdings ist schließlich der Centralpunkt gleichfalls am Stefansplatz zu suchen. Aber auch diese Einrichtung genügt noch nicht zur erwünschten Entlastung des Verkehres in der Kärntnerstraße. Es ist daher nothwendig, einen Theil des heutigen Verkehres in dieser Straße noch weiters abzulenken, sowie in zweiter Linie bei steigendem Verkehre auch der Verkehr in der Rothenthurmstraße entlastet werden sollte. Aber eines halte ich für verfehlt, bloß die Rothenthurmstraße zu entlasten, sie ihres Verkehres theilweise zu berauben, sie herabzusetzen von ihrer heutigen Bedeutung als Hauptverkehrslinie und für die Kärntnerstraße die nothwendige und dringende Entlastung zu unterlassen.




Der Gedanke, eine Parallelstraße zur Kärntner-, Rothenthurmstraße, insbesondere zur Aufnahme des Durchzuges vom II. nach dem IV. und VI. Bezirk durchzuführen, ist nicht neu. Wenn eine Straße mit großen Verkehrsbedürfnissen nicht so breit durchgeführt werden kann als es nothwendig ist, und dies trifft bei der Linie Kärntner-Rothenthurmstraße zu, so muss eben ein anderer Ersatz hiefür durch Schaffung einer Parallelstraße gefunden werden. Das ist ein einfaches, erfolgversicheres Mittel. Der gleiche Vorgang wird auch eingehalten werden für die zweite Hauptverkehrsrichtung im I. Bezirk von Ost nach West.

Der Herr Projectant hat in seiner Broschüre, die er so freundlich war, mir zu schicken und welche ich mit Aufmerksamkeit gelesen, den Gedanken angeregt, daß in der zu schaffenden neuen Avenue über den Stefansplatz nur der Personenverkehr und der Verkehr mit leichten Fuhrwerken zu lenken sein wird. Der geehrte Herr Projectant meint, daß der anderweitige Massen-Verkehr nach einer andern Richtung abzuführen sein wird. Wenn dem auch jetzt widersprochen wird, bleibt dieser Gedanke doch ein zutreffender; man kann den Massenverkehr nicht quer über den Stefansplatz führen, das ist eine Unmöglichkeit und es ist daher aus diesem Grunde gewiss richtiger, eine Parallelstraße zu schaffen, die den Durchzugsverkehr vom II. in den IV. und X. Bezirk aufnimmt. Ich bezeichne Ihnen bloß

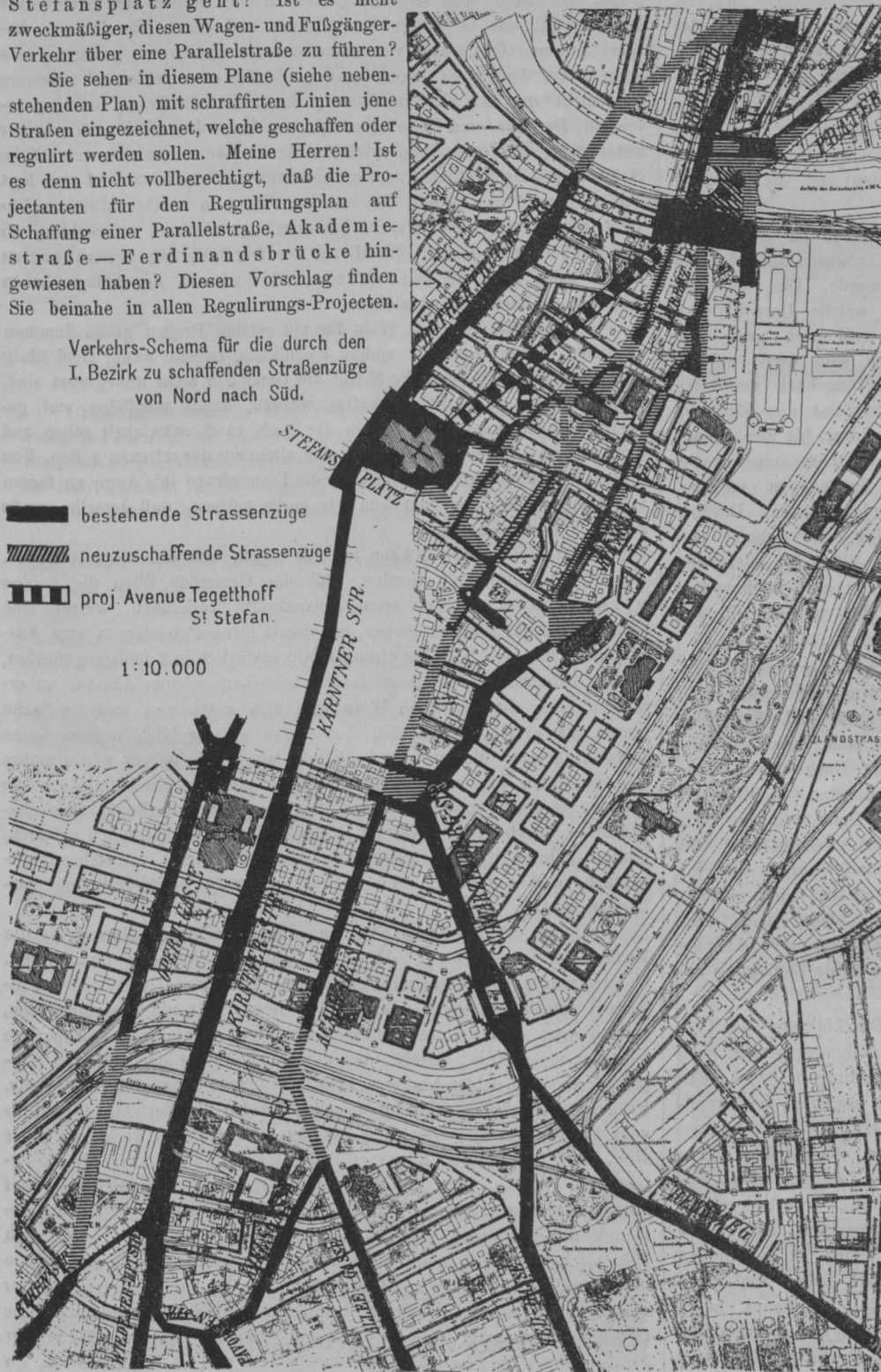
einige Punkte, den Süd-, den Staatsbahnhof, den Mittelpunkt der Stadt, den Nordbahn- und den Nordwestbahnhof, das sind Verkehrsrichtungen, die außerordentlich lebhaften Verkehr mit sich bringen. Ist es denn nothwendig, daß jeder Wagen, der von der Süd- und Staatsbahn zur Praterstraße oder in die Taborstraße führt, unmittelbar über den Stefansplatz geht? Ist es nicht zweckmäßiger, diesen Wagen- und Fußgänger-Verkehr über eine Parallelstraße zu führen?

Sie sehen in diesem Plane (siehe nebenstehenden Plan) mit schraffirten Linien jene Straßen eingezeichnet, welche geschaffen oder regulirt werden sollen. Meine Herren! Ist es denn nicht vollberechtigt, daß die Projectanten für den Regulierungsplan auf Schaffung einer Parallelstraße, Akademiestraße — Ferdinandsbrücke hingewiesen haben? Diesen Vorschlag finden Sie beinahe in allen Regulierungs-Projecten.

Verkehrs-Schema für die durch den I. Bezirk zu schaffenden Straßenzüge von Nord nach Süd.

-  bestehende Strassenzüge
-  neuzuschaffende Strassenzüge
-  proj. Avenue Tegetthoff St Stefan.

1:10.000



Ich will nicht leugnen, daß bei Durchführung dieses Projectes Schwierigkeiten sich ergeben. Sie sehen, daß daher die Projectanten auch zu verschiedenen Lösungen gekommen sind. Einige haben vorgeschlagen, im Verfolg der Richtung Akademiestraße — Franziskanerplatz — Grünangergasse einen Durchgang durch die Aula anzustreben, Andere waren entschiedener und haben die theilweise Demolirung dieser Gebäude beantragt, Andere sagten sich, man solle diesen Punkt umgehen und dadurch auch den Vortheil erreichen, möglichst nahe an den Stefansplatz zu gelangen (Blutgasse, Essiggasse). In allen Projecten finden Sie in-

des den Gedanken, eine Parallelstraße zur Kärntner-, Rothenthurmstraße zu schaffen, verworhet; allerdings nicht überall mit vollkommenen Details ausgearbeitet, was auch nicht von einem ersten Project für einen Regulierungsplan zu erwarten war, wobei das ganze Gemeindegebiet in Betracht kam. Die Erörterung solcher Einzelfragen ist eben Sache weiterer

Studien. Wenn aber in sämtlichen Projecten dieselbe Grundidee sich vorfand, eine Parallelstraße von Nord nach Süd in der Richtung der Kärntner- und Rothenthurmstraße zu führen, so darf man wohl annehmen, daß dieser Grundgedanke ein richtiger sei, und wenn man dazu die thatsächlichen Verkehrsverhältnisse in Betracht zieht, das Bedürfnis einer zweiten Verkehrsader für die Verbindung des II. mit dem III. und IV. Bezirk, so muss man diesem Vorschlage zustimmen.

Weiters möchte ich noch auf einen zweiten Straßenzug aufmerksam machen, um den Beweis zu erbringen, daß die Verbindung des II. Bezirkes mit dem I. Bezirke in hervorragender Weise angestrebt wird. Da haben wir den Straßenzug Seilerstätte — Riemergasse — Postgasse. Im Zusammenhange damit ist auch geplant, drei Brücken über den Canal auszuführen beziehungsweise umzubauen, nämlich eine Brücke im Zuge der Rothenthurmstraße, die Ferdinandsbrücke und eine Brücke im Zuge der Dominikanerbasteistraße. Ich glaube, daß dieses Straßennetz mit den zugehörigen Brücken dem Verkehrsbedürfnisse des zweiten Bezirkes mit dem ersten und vierten, sowie dritten Bezirke vollkommen entspricht.

Ich gebe gerne zu, daß auf dem Plane die projectirte Avenue nach der Richtung gegen den Stefansplatz faszinirend wirkt. Ich bin auch nicht ein principieller Gegner eines derartigen Vorschlages, müsste aber Bedingungen daran knüpfen, welche die Ausführung der Idee möglicherweise in Frage stellen. Ich führe diesbezüglich Folgendes aus:

Die unentbehrliche Parallelstraße zur Kärntnerstraße — Rothenthurmstraße darf unter keinen Umständen aufgegeben werden. Die Avenue darf, wenn sie ausgeführt werden sollte, überhaupt kein Hindernis sein für die Ausführung dieser Parallelstraße. In dem ersten Projecte der Avenue war die Anknüpfung an eine Parallelstraße zur Kärntnerstraße noch nicht eingezeichnet. Ich habe Herrn Riehl seinerzeit darauf aufmerksam gemacht und ihm mitgetheilt, daß in allen Regulierungsprojecten eine solche Parallelstraße von Nord nach Süd geplant wurde, welchen Vorschlag ich in verkehrstechnischer Beziehung für unerlässlich halte; ich machte Herrn Riehl weiters aufmerksam, daß er bei seinem Projecte nur eine Entlastung der Rothenthurmstraße schaffe, allen Verkehr in unzweckmäßiger Weise über den Stefansplatz führe und die Entlastung der Kärntnerstraße unterlasse.

Ein weiteres Moment, auf welches Herr Riehl besonders hinweist, ist der Rechencalcul betreffend die Erhöhung der Werthe der Hausgründe durch die Straßenregulirung und die Schaffung von Handelsflächen. Ich muss sagen, ich war erstaunt, zu erfahren, daß zum Nachweise des Satzes, daß durch Erweiterung oder Schaffung neuer Straßen eine Wertherhöhung der Gründe erfolge, die Finanzbehörden mit ihrem Actenmaterial von Zinsfassionen zu Hilfe gerufen werden mussten. Das schien mir entbehrlich; weiß dies doch Jeder, welcher sich mit dem Wohn- und Geschäftshausbau beschäftigt. Man kann indes

diese Procedur der Wertherhöhung der Objecte durch Straßenregulirung und Straßenbildung mit gleichem Erfolge nicht in's Vielfache übertragen. Schafft man zahlreiche Handelsflächen, so wird es sich noch immer fragen, wo denn Diejenigen zu finden sind, welche diese Handelsflächen m i e t h e n, und endlich Diejenigen, welche in den in diesen Handelsflächen eingemieteten Geschäften ihre Einkäufe besorgen werden. Ich constatiere gerne, daß dormalen ein Bedürfnis nach Vermehrung der Handelsflächen im ersten Bezirke vorhanden ist; es besteht ein offenkundiger Mangel an Geschäftslocalen in diesem Bezirke.

Herr R i e h l hat auch weiterhin gesagt, die von ihm projectirte baugeschäftliche Art der Durchführung der Straße führe rasch zum Ziele, sie sei radical und rationell. Gewiss ist dies der Fall, wenn man die erforderlichen Bauflächen sofort kaufen und die Straßendurchführung einheitslich besorgen kann.

Herr R i e h l hat bemerkt, daß die Gemeinde im Gegensatze hiezu die Straßenverbreiterungen bloß durch Umbauten anstrebe und damit die Erreichung des Zieles verlangsamt werde. Die Gemeinde ist eben nicht so reich, jene radicalere Art, welche Herr R i e h l vorschlägt, einzuhalten, und Herr R i e h l wird sich auch erst überzeugen müssen, ob ihm dieser Weg möglich sein wird, welcher allerdings rascher zum Ziele führt. Trotz der angeblich veralteten Methode, welche die Stadt bisher eingeschlagen hat, ist die Kärntnerstraße in vielen Theilen bereits regulirt und in drei bis vier Jahren wird die Straße vollkommen umgebaut sein. Das ist ein großes Werk; ich bitte es nur zu betrachten und die Summen zu rechnen, welche selbst bei dieser Methode geopfert werden müssen. Darüber darf man nicht spotten, das ist auch ein Weg, ein sicherer und praktischer Weg, welcher zum Ziele führt. Will die Gemeinde aber viel Geld auf einmal verwenden, dann kann auch in derselben Weise eine Parallelstraße ebenso rasch durchgeführt werden; die Art der Durchführung ist nur eine Frage des Geldes.

Noch ein Wort über die Geradlinigkeit der Straße. Dieselbe wird in diesem Falle nicht ungünstig, nicht ermüdend wirken, weil die Straßenzüge, um welche es sich handelt, kurz sind. Eigentlich werden zwei getrennte Straßenzüge vorhanden sein, eine Gesamtwirkung gibt es eben nicht, da die Partie am Donau-Canal diese beiden Straßenzüge vollends trennt. Um der unbedingten Geradlinigkeit willen möchte ich aber doch nicht so große Opfer bringen. Wir haben in Wien bedeutende Verkehrsstraßen mit zweckmäßiger und wirkungsvoller Anlage ohne ausgesprochene Geradlinigkeit: wie die Kärntnerstraße und die Rothenthurmstraße, dieselben sind nicht absolut geradlinig, die Mariahilferstraße ist es auch nicht, und doch sind diese Straßen schön, und speciell die letztere, in ihrer Wirkung großartig. Die Geradlinigkeit ist also gewiss keine Bedingung zur Erzielung solcher Wirkungen.

Auf eine weitere Schwierigkeit für die Durchführung des Projectes möchte ich hinweisen. Bei uns besteht ein Enteignungsgesetz, nach welchem allerdings Baugrund zur zukünftigen Verwendung als Straßengrund enteignet werden kann; es könnte also bezüglich der Grunderwerbung zur Eröffnung oder Verbreiterung der Straße das Enteignungsverfahren eingeleitet werden, und zwar für Objecte, wo mit dem Eigenthümer ein gütliches Abkommen nicht zu treffen möglich wäre. Ungünstig ist hierbei, daß nur die Fläche für die Straße erworben werden kann, nicht aber der eigentliche verbleibende Baugrund und daher für die Enteignungskosten keinerlei Ersatz zu finden ist. Bei diesem gesetzlich zulässigen Enteignungsverfahren müsste indess die Nothwendigkeit für die Errichtung dieser Straße überhaupt nachgewiesen werden. Wenn nun die Frage vorliegt, ob nach bisheriger Praxis die unbedingte Nothwendigkeit dieser Straße nachzuweisen möglich sein wird, muss gesagt werden, daß dies nicht leicht gelingen dürfte; denn zur gesetzlich zulässigen Erkenntnis der unbedingten Nothwendigkeit dieser Straße ist der Nachweis erforderlich, daß es eine andere Möglichkeit, den Verkehrsbedürfnissen zu genügen, als durch die vorgeschlagene Straßendurchführung, nicht gibt.

Nun komme ich zum Schlusse, eigentlich zum wichtigsten Theil: zur Finanzfrage. Da möchte ich Folgendes vorausschicken: Es ist wohl bei der ersten Besprechung der finanziellen Verhältnisse gesagt worden, der Geldbedarf gehe den Verein nichts an, es müsse das Project bloß vom ästhetischen und verkehrstechnischen Standpunkt aus

beurtheilt werden. Dieser Ansicht kann ich mich als Techniker nicht so unbedingt anschließen.

Es hat niemals Techniker gegeben, welche von sich sagen konnten, sie haben sich nur mit Anarbeitung und Ausführung von Projecten befasst und hiebei niemals Rücksicht zu nehmen gehabt auf die Finanzfrage. Ich weiß, daß sich die großen Wiener Meister der Architektur vielfach mit der Geldfrage beschäftigten und durch dieselbe sich beschränken mussten; sicher war immer eine gewisse Grenze gezogen; man kann daher doch nicht sagen, man projectire oder prüfe und kümmerge sich nicht um den Kostenanwand; damit ist ein Erfolg nicht zu erreichen. Der Bau- und Eisenbahn-Ingenieur kann dies aber noch weniger unterlassen, die Finanzfrage spielt bei diesen Bauwerken eine wesentliche Rolle. Der Maschinenbauer arbeitet ebenfalls auf den Nutzeffect und legt den größten Werth darauf, den höchsten Effect in wirtschaftlicher Hinsicht zu erreichen. Der Verein hat allerdings nicht zu entscheiden, ob dieser oder jener Factor die Mittel zur Durchführung besitze und zu bieten habe, aber die Wirtschaftlichkeit der Anlage haben wir doch in Rechnung zu ziehen.

Wenn die Gemeinde Wien für ein solches Project große Summen ausgeben würde, wird für andere Regulirungszwecke wenig Geld übrig bleiben. Wir wissen, daß die Mittel der Gemeinde nicht unbegrenzt sind, es muss damit gut gewirthschaftet werden, damit möglichst viel geleistet werden kann; wir wollen die Stadt rasch entwickelt sehen und nicht bloß eine Avenue haben, an der allein wir uns erfreuen sollen. Von diesem Gesichtspunkte aus haben wir die Finanzfrage in's Auge zu fassen bei einem Vorschlage, von dem wir sagen müssen, daß derselbe große Kosten verursachen würde.

In dieser Hinsicht kann ich nur sagen, was mir bekannt wurde. Vorerst ist mitgetheilt worden, daß der Gemeinde Wien die Anlage nichts kosten soll, es seien Finanzkräfte vorhanden, welche eine Jubiläumsstraße schaffen wollen, um damit ihren Patriotismus zum Ausdruck zu bringen. Ich habe diese Absicht erklärlich und loblich gefunden, einige Millionen sollten ja schließlich bei einem solchen Anlasse zu erwarten sein, die Gemeinde Wien soll bloß zustimmen und die Sache wurde als perfect hingestellt. Sonst gab es angeblich weiters keine Schwierigkeiten: die griechische Kirche war schon so gut wie demolirt und bezüglich des erzbischöflichen Palais und des Zwettlhofes wurde gesagt, sei alles geordnet. Ich will über diesen letzteren Punkt nicht ausführlicher sprechen; das, was ich in dieser Richtung vertraulich erfahren, stimmt keineswegs mit diesen Angaben, und dürfen wir vielmehr annehmen, daß gerade in dieser Hinsicht große Schwierigkeiten vorhanden sind.

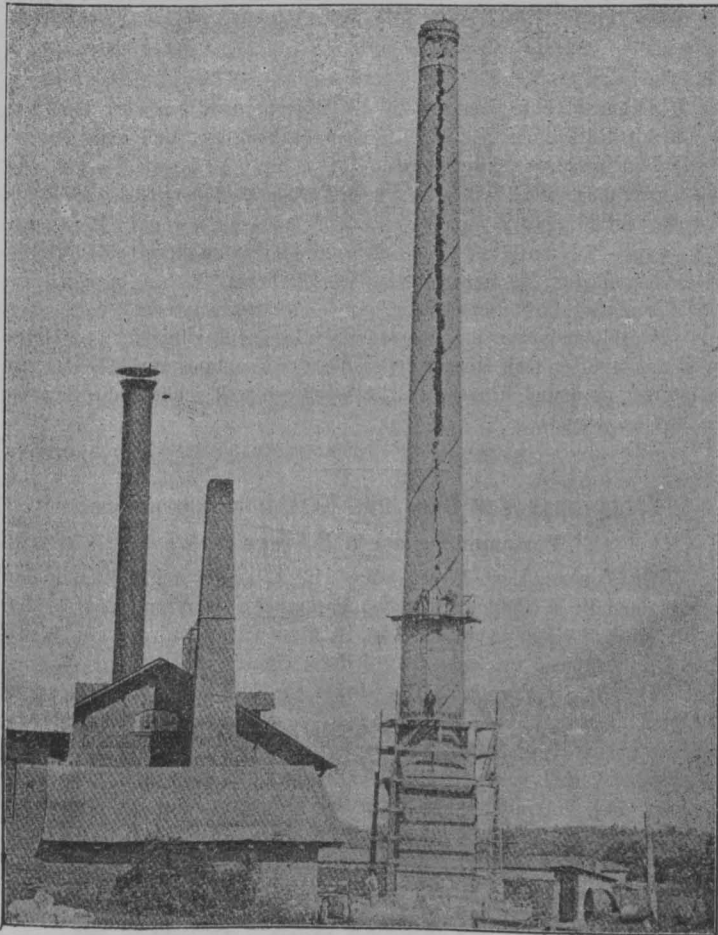
Ueber die Straßenbreite, diesen wichtigen Factor für die Kosten der Durchführung, schwanken auch die Angaben fortwährend. Vorerst wurde von 30 m Breite gesprochen, eine Breite, welche dem Programm entsprechen würde, dann wurde diese Breite mit 26 m angegeben, endlich trat eine weitere Reduction ein, und im Stadtrathe proponirte man nur mehr 20 m; parallel damit verschlechterte sich auch das Verhältniß hinsichtlich der beanspruchten Leistungen seitens der Gemeinde. Früher angeblich kostenlos für dieselbe, wurden im Stadtrathe 2 1/2 Millionen Gulden von der Gemeinde für den Straßengrund verlangt; ferner Gewährung dreißigjähriger Steuerfreiheit für die zu erbauenden Objecte. Für die Herstellung der 50 m breiten Brücke auf Kosten der Unternehmung waren 600.000 fl. präliminirt. Wollte die Gemeinde diesen Beitrag von 2 1/2 Millionen nicht leisten, so würde man sich mit der Concession der Ueberlassung des Straßenkörpers zur Anlage einer Straßenbahn begnügen. Diese Alternative ist ein Vorschlag, welcher nicht ernst genommen werden konnte, zu einem Zeitpunkt, wo die Gemeinde darangeht, die Concession für die Anlage elektrischer Straßenbahnen im gesammten Gemeindegebiete selbst zu erwerben, wo in dem Gesetze für Kleinbahnen der concessionswerbenden Gemeinde besondere Begünstigungen eingeräumt werden und seitens des diese Gesetzesvorlage unterstützenden Handelsministers den Gemeinden nahegelegt wird, daß sie allen Grund haben, öffentliche Communicationen nach Analogie mit dem Staate selbst zu schaffen. In einem solchen Zeitpunkt, wo die Gemeinde Wien sich anschickt, demgemäß zu verfahren, bringt man einen Antrag, eine solche Hauptverkehrsstraße einer Privat-Unternehmung zu übergeben! Dieser Vorschlag ist daher nicht weiter zu beachten. Wir stehen also schließlich dort, daß die Gemeinde sich zu einer Beitragsleistung von 2 1/2 Millionen Gulden entschließen müsste.

Die weitere Forderung der Gewährung einer dreißigjährigen Steuerfreiheit ist auch nicht so einfach acceptabel. Wir haben eine achtzehnjährige Steuerfreiheit für Umbauten bei dringlichen Straßenregulirungen bereits erlangt, und nun sollen wir eine dreißigjährige Steuerfreiheit allein für diese Avenue anstreben! Wir haben jetzt folgende Kategorien: Zwölfjährige Steuerfreiheit, achtzehnjährige Steuerfreiheit; speciell für Umbauten in dieser Straße soll nun auch eine dreißigjährige Steuerfreiheit hinzukommen; ich bin überzeugt, daß dieses nicht zu erwirken sein wird. Hinsichtlich der Finanzfrage, beziehungsweise der Forderungen an die Gemeinde Wien, habe ich nun heute allerdings vernommen, daß sich die Verhältnisse geändert haben sollen. Nach einer uns gewordenen Mittheilung soll durch Finanzkräfte das nothwendige Geld zur Durchführung allein aufgebracht und die Gemeinde nicht belastet werden. Seitens der Gemeinde wird blos die Zustimmung zur Ausführung angesprochen. Nun, meine Herren, wenn dem so ist, müssen aber unter allen Umständen bestehende Bedenken beseitigt werden und vor Allem die Ausführung der Parallellstraße nicht behindert werden.

Nehmen wir einmal an, die Finanzfrage wäre geordnet, alle

Blitzschlag in einen Schornstein.

Das nebenstehende Bild, welches wir einem Aufsätze des Herrn Jules Bocquin im „Génie Civil“ entnehmen, zeigt den von einem Blitzschlage getroffenen Schornstein der russischen Zuckerfabrik Kojanka im Gouvernement Kiew. Der Bau dieses 55 m hohen Fabriksschlotes, der zum Ersatze der beiden alten, am Bilde ebenfalls sichtbaren Schlote



dient, wurde am 21. Mai v. J. begonnen und am 30. Juni vollendet. In der Nacht vom 1. auf den 2. Juli hat ein heftiges Unwetter dieses Bauwerk, an welchem noch kein Blitzableiter angebracht war, arg mitgenommen. Ein Blitzstrahl fuhr entlang den an der inneren Mauerfläche angebrachten, eine Leiter bildenden Eisenklammern vertical zur Erde und schlug der ganzen Höhe des Schlotes nach eine Bresche von circa 1.26 m Breite. Die Ziegelstücke und Eisenklammern wurden bis 80 m weit geschleudert; zum Glücke wurde Niemand verletzt.

Die Wiederherstellung des Schlotes wurde ohne Verzug in Angriff genommen und am 24. Juli montirte man auf der Spitze des ausgebesserten Schornsteines einen schützenden Blitzableiter. Nach dieser

Bedenken in ästhetischer und verkehrstechnischer Hinsicht behoben, so müsste doch die Gemeinde vor Erledigung des Bauliniengesuches volle Klarheit über die gesicherte Durchführung haben. Ist eine Baulinienbestimmung einmal getroffen, dann müssen die Consequenzen getragen werden. Eine Baulinienbestimmung mit der speciellen Widmung als Jubiläumsstraße gestattet kein Zurück mehr. Die Consequenzen müssen früher bedacht werden. Klarheit ist daher nothwendig und müsste in dieser Hinsicht der Gemeinde nebst dem Ansuchen um Baulinienbestimmung ein Offert mit finanziellen Garantien über die Durchführung geboten werden.

Heute liegen das Project und die Informationen nur so vor, wie sie Herr Riehl aufgestellt hat. Ich glaube daher, meine Herren, sagen zu dürfen, daß ich mit meinen Ausführungen im Rechte bin, und ebenso der Ausschuss für bauliche Entwicklung Wiens, welcher nur das Materiale und jene Informationen betrachten konnte, die er erhalten hatte; der Ausschuss konnte nicht anders berichten und schließe ich mich als Mitglied desselben diesen Ausführungen vollinhaltlich an. Kommen aber neue Vorschläge, so werden wir uns freuen, uns in dieser Sache neuerdings äußern zu können. (Fortsetzung folgt.)

Erfahrung erscheint es beinahe räthlich, in Gegenden und zu Jahreszeiten, in welchen Gewitter häufig eintreten, schon während des Baues so hoher Schlote auf der jeweiligen Mauerwerkskrone provisorische Blitzableiter anzubringen, deren Leitung successive mit dem Baufortschritte zu verlängern wäre.

Die Widerstandsfähigkeit, welches dieses Object bewiesen, verdient wohl eine kurze Besprechung seiner Construction.

Die Fundamentgrube, ein Quadrat von 8 m Seitenlänge bildend, wurde auf eine Tiefe von 2.5 m ausgehoben. Da man hier eine Wasserader anschnitt, welche von einem benachbarten Teiche gespeist wurde, so vertiefte man die lehmige Sohle nicht weiter, sondern man trieb 100 unarmirte Eichenpiloten von 35 cm Durchmesser in Distanzen von 80 cm auf eine mittlere Tiefe von 6.75 m durch den Lehm bis auf den tragfähigen Untergrund. Die Pilotirung geschah theils mit der Hand, theils mit Dampfrahmen bei ununterbrochenem Tag- und Nachtbetriebe in 120 Stunden. Auf die Piloten legte man einen Eichenrost und dieser wurde in einen Betonkörper von 1 m Stärke eingebettet. Das weitere Fundamentmauerwerk und der Sockel bis auf 10 m Höhe über dem Terrain sind aus gewöhnlichen Kiewer Mauerziegeln hergestellt. Der eigentliche Schlot von 45 m Höhe, dessen lichter Durchmesser sich von 2.7 m bis auf 2.0 m verjüngt, wurde aus hohlen Chemnitzer Faconziegeln aufgebaut. Die Wandstärke beginnt an der Basis mit 57 cm und schwächt sich gegen die Krone bis auf 20 cm ab. Das Gesamtgewicht des Mauerwerkes beträgt 850 t.

Da zum Vergleiche mit unseren Verhältnissen ein Einblick in die russischen Material- und Arbeitspreise von Interesse sein dürfte, so geben wir nachstehend die thatsächlichen Bankkosten:

	Rubel
Fundamentaushub	108.41
120 Eichenstämme für die Piloten	960.—
Transport und Zurichten derselben	109.02
Einrammen der Piloten	599.66
Eisen und Schnittholz	793.06
103.320 kg Bruchstein (Granit)	252.—
Transport und Erzeugung des Sandes und Schotters	316.75
37.000 Mauerziegel von Kiew	1952.75
22.156 kg Cement	917.—
21.976 kg fetter Kalk (ungelöscht)	375.20
1438 1/2 Tagelöhnerschichten	563.12
76 Maurerschichten	101.34
52 Zimmermannschichten	48.99
42 1/4 Schlosser- und Schmiedschichten	47.56
Transport der Materialien	333.08
Kosten des Unterhaltes für die Chemnitzer Arbeiter	504.75
Gratification für dieselben	100.—
14.000 Chemnitzer Faconziegel	6454.24
Accordlöhne für spezielle Arbeiten	2824.88
Blitzableiter	334.05

Gesammtkosten in Rubeln . . . 17.695.86
oder bei dem heutigen Rubelcourse von fl. 1.33 in öst. Gelde ö. W. fl. 23.535.49
O. S.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

Z. 545 ex 1895.

über die 20. (Wochen-) Versammlung der Session 1894/95.

Samstag den 23. März 1895.

1. Der Vorsitzende, Herr k. k. Hofrath Johann Edler v. Radinger, eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und richtet folgende beifällig aufgenommene Ansprache an die Versammlung.

Geehrte Herren! Wie Ihnen bekannt, hat sich anlässlich des neuerlichen Unglückes in den Karwiner Kohlenbergbauten in unserem Reichsrathe am 19. März eine Debatte entwickelt, in welcher der Abgeordnete Professor Dr. S u e s s, außer dem Bedauern über die neuerlichen Opfer des Bergbaues, zuerst warme Worte der Anerkennung für die pflichtgetreuen Techniker fand, welche ihr Leben für die Rettung der Verunglückten einsetzten und weiters auf die Nothwendigkeit hinwies, daß die Ueberwachung der technischen Betriebe ausschließlich durch wissenschaftlich gebildete, praktisch erfahrene Techniker erfolge.

Ihr Verwaltungsrath beantragt, diese mannhaften Worte des Abgeordneten Dr. S u e s s mit Genugthuung zur Kenntnis zu nehmen.

2. Gibt der Vorsitzende die Tages-Ordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt, und macht auf den für den 3. April 1. J. angesetzten Discussions-Abend besonders aufmerksam. (S. Tages-Ordnung an anderer Stelle d. Blattes.)

3. Bringt der Vorsitzende das nachstehende Schreiben zur Verlesung:

An den

Löblichen Vorstand des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, Wien!

Am 9. April d. J., präcise 9 Uhr Früh findet im Arsenele des österr. Lloyd in Triest der Stapellauf eines dort gebauten Levante-Dampfers statt, welcher den Namen „Habsburg“ erhalten soll.

Der Verwaltungsrath der gefertigten Gesellschaft beehrt sich, zur Feierlichkeit der Schiffstaufe ergebenst einzuladen und die Bitte beizufügen, ihm die Namen jener Herren Vereins-Mitglieder mittheilen zu wollen, welche sich an der Feierlichkeit zu betheiligen beabsichtigen.

Dampfschiffahrt-Gesellschaft des österr. Lloyd

Kalchberg.

Paul.

Hiezu bemerkt der Vorsitzende, daß der Stapellauf eines Schiffes immer eine Begebenheit ist, welche die Aufmerksamkeit und Theilnahme weiter Kreise erregt. Insbesondere haben die österreichischen Techniker allen Grund, solch' einem Stapellaufe eines auf heimischer Werfte gebauten Schiffes die größte Beachtung zu schenken, da bis vor kurzer Zeit noch, unsere Schiffe auf auswärtigen Werften gebaut und deren Maschinen vom Auslande bezogen wurden. In neuester Zeit sei glücklicherweise Wandel geschaffen und unser Staat stellt sich mit dem Selbstbau grosser Seeschiffe in die Reihe der ersten Nationen; da sei es gewiss angezeigt, daß unser Verein solch' einen neuerlichen Sieg unserer Industrie und Technik warm begrüße und sein Interesse auch durch seine Theilnahme an dem Stapellaufe des neuen mächtigen Dampfers bekunde.

Die Gelegenheit scheine sehr erwünscht, eine Vereins-Excursion nach Triest zu veranstalten, um auch die dortigen großen Anlagen und Etablissements zu besichtigen, und aus dieser Besichtigung Belehrung zu schöpfen. Der Reise-Ausschuss, dem diese Angelegenheit zur Berathung vorlag, stellt nun den Antrag, diese Vereins-Excursion auch auf Venedig auszudehnen, und Redner würde es als angenehme Pflicht betrachten, diese Excursion zu führen.

Der Vorsitzende entwickelt hierauf das vorläufig festgestellte Reiseprogramm (s. Circular II der Vereinsleitung 1895) und ersucht die Anmeldungen ehestens an das Vereins-Secretariat zu leiten.

4. Gelangt ein Schreiben des Wissenschaftlichen Club mit einer Mittheilung über dessen beabsichtigte Reise zum Nordcap und Einladung zu einem hierauf bezugnehmenden Vortrag zur Verlesung.

Der Vorsitzende weist daraufhin, daß die ausführlichen Programme im Lesezimmer aufliegen, und etwa gewünschte weitere Auskünfte in der Kanzlei des Wissenschaftlichen Club erteilt werden.

5. Erinuert der Vorsitzende, daß in nächster Zeit ein Beschluss darüber gefasst werden muss, ob, eventuell wohin im laufenden Jahre eine weitere wissenschaftliche Excursion unternommen werden soll, und ladet die Versammlung ein, thunlichst bald diesbezügliche Vorschläge an das Vereins-Präsidium zu leiten, damit den Wünschen der Herren

Vereins-Collegen möglichst Rechnung getragen werden kann. Der Vorsitzende glaubt, daß diese Angelegenheit den Gegenstand einer Besprechung in den Fachgruppen bilden sollte.

6. Meldet sich Herr Hafenbau-Director Fr. B ö m c h e s zum Worte, um folgenden Antrag zu stellen:

„Von der Ueberzeugung geleitet, daß eine periodische Vorführung der von den Vereins-Mitgliedern geschaffenen Arbeiten und Werke, entweder in natura oder in bildlicher und beschreibender Form, sowohl die Zwecke des Vereines fördern, als auch das Interesse der Mitglieder erwecken werde, beschließt das Plenum in der Wochen-Versammlung vom 22. März 1895 die Bildung eines permanenten Ausstellungs-Comités, welches aus Mitgliedern des Vortrags-Comités und der 5 Fachgruppen zu dem Behufe zusammengesetzt wird, um Programm, Vorbereitung und Durchführung der periodischen Ausstellungen zu besorgen. Als Grundsatz hat hierbei zu gelten, daß die Gegenstände der Ausstellungen einer kurzen Besprechung in den betreffenden Wochen-Versammlungen unterzogen werden und mindestens 14 Tage zur Berücksichtigung durch Vereins-Mitglieder eventuell dem Besuche der sich dafür interessirenden Gäste zugänglich bleiben.“

Nachdem dieser Antrag unterstützt wird, erklärt der Vorsitzende denselben der geschäftsordnungsmässigen Behandlung zuzuführen.

Da Niemand das Wort verlangt, ersucht

7. der Vorsitzende den Herrn Dr. T u m a, den angekündigten Vortrag über das Licht zu halten.

Herr Dr. T u m a skizzirt mit wenigen Worten das Vorgehen der alten Philosophen bei der Aufstellung wissenschaftlicher Theorien und weist auf den Unterschied zwischen der damaligen und heutigen Methode hin. Hierauf erläutert er das H u y g e n s'sche und F r e s n e l'sche Princip an einigen Beispielen und demonstriert darauf die Biegung des Lichtes durch einen Spalt, die Farben dünner Blättchen mit Hilfe eines N e w t o n'schen Farbenglases und einer Seifenblase. Nun erklärt er die Theorie der Doppelbrechung und demonstriert dieselbe mit einem und zwei Kalkspath-Krystallen. Schließlich folgt eine Erklärung und Demonstration der Drehung der Polarisationsebene und der Vorführung einiger aus Krystall-Blättchen zusammengefügt Figuren, die im gewöhnlichen Lichte glashell, im polarisirten aber färbig erscheinen.

Nach Beendigung des Vortrages dankt der Vorsitzende dem Herrn Dr. T u m a unter lebhaftem Beifalle der Versammlung verbindlichst für die interessanten und lehrreichen Mittheilungen und schließt die Sitzung nach 9 Uhr Abends.

L. G a s s e b n e r.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Versammlung am 7. Februar 1895.

Der Obmann, Herr Director Z e l i n k a, macht bei Eröffnung der Versammlung die Mittheilung, daß die Fachgruppe ihren Anschnus für die Periode 1895—97 neu zu wählen hat. Zu diesem Zwecke wird ein Wahlanschnus, bestehend aus zehn Mitgliedern, eingesetzt.

Hierauf hält Herr k. k. Ober-Ingenieur R. S i e d e k seinen angekündigten Vortrag über die von ihm im Vereine mit dem Herrn k. k. Ober-Ingenieur K. P o m p e durchgeführten Versuche über das magnetische Verhalten des Eisens bei verschiedener Inanspruchnahme desselben. Der Vortrag ist bereits in der Zeitschrift vom 8. März 1. J. veröffentlicht worden.

Anschließend an diesen Vortrag macht Herr Professor B. K i r s c h folgende Mittheilungen: In den Jahren 1885 und 1886 machte derselbe etwa 120 Versuche mit Stäben aus Stahl von 40 mm Breite und 10 mm Dicke, deren magnetische Intensität durch eine Magnetsadel gemessen wurde, die neben dem in einer horizontalen Zerreißmaschine eingelegten Stab aufgehängt war. Die störenden Einflüsse der Eisenmassen in der Maschine, der Bewegung der Theile in derselben während des Versuchs, ferner der veränderlichen Berührung des Stabkopfes mit der Maschine wegen des wachsenden Zuges und die etwaige Veränderung der magnetischen Wirkung der ganzen Maschine unter Belastung derselben wurden berücksichtigt und controlirt durch Anbringung der Nadel ohne Stab und Bewegung der Maschine im gleichem Ausmaß, wie bei einem Versuch, ferner durch Anbringung der Nadel bei einem Versuch mit Kupfer und

auch durch Einlage schlechter Leiter in den Einspannungen zur Isolation des Stabes von der Maschine. Es ergaben sich aber keinerlei störende Einflüsse von hinreichender Größe.

Ohne Rücksicht auf die mechanischen Eigenschaften (besonders die Härte) der verschiedenen Stahlorten, welche gewiss Einfluss nahmen, ergaben sich eine Anzahl von Uebereinstimmungen oder Gesetzmäßigkeiten, die, von den mechanischen Eigenschaften abgesehen, immer auftreten und sich bei allen Eisenmaterialien gleichartig wiederholen. Insbesondere ergab sich

1. daß die Stäbe ausnahmslos durch die Wirkung des Erdmagnetismus in dessen Sinne magnetisch werden;
2. die Wirkung des Erdmagnetismus steigert sich mit anwachsender Spannung (entsteht also nicht erst durch den Schlag oder Stoß beim Bruch) und ist
3. auf jeder Belastungsstufe zum Theil temporär, zum Theil remanent;
4. der Stab ist vor dem Versuch bereits in geringem Maße magnetisch und wird derselbe entgegengesetzt dem Sinne des Erdmagnetismus in die Maschine gelegt, so gibt es immer eine bestimmte Spannung, bei welcher der Stab ohne jede Polarität ist, so daß weitere Belastungen eine allmähig anwachsende Polarität im Sinne des Erdmagnetismus entstehen lassen;
5. die Spannung, bei welcher die Polarität umschlägt, liegt weit unter der Fließgrenze (Streckgrenze);
6. bei Entlastungen geht oft die Nadel noch ein Stück weiter in dem Sinne, wie bei der Belastungssteigerung, ehe sie zurückkehrt;
7. beim Fließen des Stahls ist besonders der Beginn hochinteressant, bezüglich des Verhaltens der Magnetenadel. Scheinbar regellos, erklärt sich ihr Schwanken durch den Satz: Jeder Fließbereich bildet einen ideellen Magneten im Sinne des Erdmagnetismus. Das Fließen beginnt oft an zwei Stellen zugleich und verbreitet sich nach beiden Seiten, bis diese beiden Bereiche zusammenlaufen oder an die Stabköpfe anlaufen. Die Regel ist allerdings der Beginn an einem Stahlkopf und Ueberlaufen des ganzen Stabes bis zum andern Kopf. Dann benimmt sich die Nadel, wie wenn ein Magnetstab über den vorhandenen in gleicher Weise geschoben würde. Bei diesem Vorgange ist die Nadel stark ausschlagend.

Beim regelmäßigen Weiterdehnen werden dann die Ausschläge der Nadel den Dehnungen proportional. Entlastet man von Lasten über der Fließgrenze, so ist das Verhalten der Nadel äußerst complicirt. Diesbezügliche Erscheinungen werden mitgetheilt.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Ober-Ingenieur S i e d e k und Herrn Prof. B. K i r s c h für ihre interessanten beifälligst aufgenommenen Mittheilungen und schließt hierauf die Versammlung.

* * *

Versammlung am 21. Februar 1895.

Der Obmann, Director Z e l i n k a eröffnet die Versammlung und ertheilt nach einigen kurzen geschäftlichen Mittheilungen dem Herrn k. k. Baurath Johann R y b a ř das Wort zu seinem angekündigten Vortrage „Ueber Erfahrungen bei der Erhaltung des eisernen Langschwellen, und des hölzernen Querschwellen-Oberbaues.“

Der Vortragende verweist zunächst auf seinen im Jahre 1884 gehaltenen und in der Zeitschrift veröffentlichten Vortrag, erläutert dann die vom Vereine deutscher Eisenbahn-Verwaltungen publicirten Erfahrungen über denselben Gegenstand, um sodann auf die Erfahrungen der österreichischen Nordwestbahn, bei welcher Bahn zuerst der Langschwellen-Oberbau verlegt wurde, überzugehen.

Der Vortragende bespricht die älteren und neueren Constructionen des Langschwellen-Oberbaues der österreichischen Nordwestbahn, die Einzelheiten der Höhenlage und Spurveränderungen der Geleise, die vollständige Wahrung der Betriebssicherheit bei allen Constructionen, die Anlage- und Erhaltungskosten, die Bettungsverhältnisse, die Dauer der Schwellen und kommt zu dem Schlusse, daß der eiserne Langschwellen-Oberbau bei rationeller Construction allen gesteigerten Anforderungen der Neuzeit zu entsprechen in der Lage ist.

Zum Schlusse bespricht der Vortragende die in den letzten Jahren durch Einführung der Unterlagsspannplatten ausgeführten Verbesserungen des Holzquerschwellen-Oberbaues der österreichischen Nordwestbahn.

Der beifälligst aufgenommene Vortrag wird in der Zeitschrift zur Veröffentlichung kommen.

Mit dem Ausdrucke des Dankes an den Vortragenden schließt der Vorsitzende die Versammlung.

Der Schriftführer:

Fr. R a u t s c h k a.

Der Obmann:

M. Z e l i n k a.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Versammlung am 12. März 1895.

In dieser Versammlung fand die Neuwahl des Ausschusses statt und wurden gewählt zum Obmann: Herr Central-Inspector, Director-Stellvertreter Eduard R o t t e r, Obmann-Stellvertreter: Herr Central-Inspector, Director-Stellvertreter Robert L a n d a u e r, zu Ausschussmitgliedern die Herrn Professor Bernhard K i r s c h, Ober-Ingenieur Jul. S p i t z n e r und Ingenieur Josef S t i e r b ö c k. Außerdem gehören dem Ausschusse der Obmann Prof. K i c k und der Obmann-Stellvertreter Director Z w i a u e r der letzten zweijährigen Periode als Mitglieder an.

Herr Ingenieur Friedrich R o s s besprach hierauf die Verwendung der Elektromotoren für Einzelantrieb in Maschinenfabriken und kommt auf Grund diesbezüglich angestellter, eingehender Versuche zu dem Schlusse, daß so günstige Resultate der Gruppenantrieb für Elektromotoren in Maschinenfabriken gibt, die Verwendung des Einzelantriebes insbesondere an kleinen Werkzeugen, deren Kraftverbrauch 2 Pferde nicht übersteigt, günstige Resultate nicht ergibt. Bei derartigen Werkzeugen kommen immer Betriebsphasen vor, welche eine außerordentlich erhöhte Anforderung an die Leistung des Motors stellen. Es ist deshalb nothwendig für derartige Werkzeuge, Motorengrößen zu wählen, welche eine beträchtlich größere Leistung aufweisen, als dem mittleren Kraftbedarf des betreffenden Werkzeuges entspricht. In Folge dessen ergibt sich beim Betriebe einer großen Anzahl derartiger Werkzeuge im Durchschnitt eine sehr geringe mittlere Beanspruchung der Motoren und dementsprechend ein sehr niedriger Nutzeffect der Uebertragung, ganz abgesehen davon, daß die Kosten der Verzinsung und Amortisation des in den Elektromotoren investirten Anlagecapitals bei derartigen kleinen Einzelantrieben sich wesentlich höher stellen, wie bei Gruppenantrieb. An einer großen Anzahl von Eisenbearbeitungs-Werkzeugen angestellte Versuche haben ergeben, daß im Allgemeinen der Kraftbedarf für die Bewegung des Werkzeuges, den Kraftbedarf für die zu leistende Nutzarbeit außerordentlich übersteigt. In den meisten Fällen war ein Unterschied zwischen dem Kraftverbrauch der leerlaufenden und arbeitenden Werkzeugmaschinen nicht zu constatiren, ja in einer Reihe von Fällen, insbesondere bei Hobelmaschinen, ist der Kraftbedarf des leerlaufenden Schlittens bei schnellem Rückgang ganz außerordentlich viel größer wie bei der Arbeitsleistung. Es zeigte sich bei diesen Versuchen weiter, daß in einer voll arbeitenden Maschinenfabrik der mittlere Kraftbedarf sämtlicher Werkzeuge nur circa 40 % des aus dem Einzelkraftbedarf der Werkzeuge sich ergebenden Kraftbedarfes entspricht, wie dies mit Rücksicht auf die Betriebspausen der einzelnen Werkzeuge auch zu erwarten war.

Ingenieur R o s s kommt dann auf die neue Herstellungsweise des Calciumcarbid $Ca C_2$ auf elektrischem Wege zu sprechen. Diese Verbindung erhält man, wenn Kalk und Kohle im elektrischen Ofen der Einwirkung des Lichtbogens ausgesetzt wird. Wird das so gewonnene Calciumcarbid mit Wasser in Berührung gebracht, so erhält man nach der Formel $Ca C_2 + H_2 O = C_2 H_2 + Ca O$, einen schweren Kohlenwasserstoff, Acetylen und Kalk. Das Acetylen zeichnet sich durch eine ganz außerordentliche Leuchtkraft aus. Es entsprechen 0.6 l Acetylen einer Stundenkerze, so daß die Leuchtkraft dieses Gases die des gewöhnlichen Leuchtgases um das 15fache übersteigt, und welches auch noch um 4—4½fach mehr Licht gibt, wie beim Verbrennen des gewöhnlichen Leuchtgases im Auer-Brenner. Zur Herstellung eines Cubikmeter Acetylen sind circa sieben Pferdekraftstunden erforderlich und erscheint es nach den diesbezüglichen vorliegenden Daten sehr wahrscheinlich, daß die neue Herstellungsmethode des Acetylen dazu berufen ist, in der Beleuchtungstechnik ganz wesentliche Umwälzungen hervorzurufen.

Zum Schlusse bespricht der Vortragende die Rohrpumpe von D u b i a u. Durch Einbau einer Gruppe von unten schräg abgeschnittenen Röhren in die verschiedenen Kesselsysteme, wird ein zweiter Dampfraum geschaffen und bewirkt, daß jede entwickelnde Dampf-

blase ein größeres Wasserquantum hebt. Es erscheint hiedurch möglich, insbesondere an den vom Feuer berührten Flächen der Kessel ein im Voraus zu bestimmendes Wasserquantum vorbeizuführen, welches normal etwa dem 100fachen der erzeugten Dampfmenge entspricht. In Folge dieser ganz außerordentlichen Wassercirculation wird die Wärmetransmission in der Zeiteinheit außerordentlich gesteigert, so daß es auf diese Weise, wie die in der Praxis durchgeführten Versuche gezeigt haben, ermöglicht wird, in den meisten Fällen die normale Leistung der Kessel zu verdoppeln. Eine Folge der lebhaften Wasserbewegung ist es weiter, daß an den vom Feuer berührten Partien des Kessels ein Einbrennen von Kesselstein nur in sehr beschränktem Maße stattfindet. Endlich erfolgt beim Durchgang des Dampfes durch die Dubiau-Rohre theils durch die Capillarwirkung der Rohre, theils durch die Anziehung der gehobenen Wassermassen eine Abgabe des bei der Dampferzeugung mitgerissenen Wassers, so daß trotz der erheblich größeren Leistung der Kessel noch Dampf von geringerem Wasserinhalt gewonnen wird.

An die interessanten Mittheilungen, knüpfte sich eine lebhafte Debatte, an welcher sich bezügl. der Dubiau'schen Verdampfungsmethode u. A. die Herren Inspector Krauss, Hofrath von Radinger, Inspector Wehrenpennig, Ober-Ingenieur Gussenbauer, bez. des Kraftverbrauches Herr Ober-Ingenieur Spitzner beteiligten.

Es gelangt dabei zum Ausdrucke, daß wenn die weiteren Versuche in der Praxis zeigen, daß die erhöhte Inanspruchnahme der Kessel ohne schädlichen Einfluss auf das Material und ohne Betriebsschwierigkeiten zu erzielen ist, in der That die Erfindung von Dubiau einen wesentlichen Fortschritt im Kesselbau bedeutet.

Der Vorsitzende sprach dem Herrn Vortragenden den besten Dank aus. Zum Schlusse drückte die Versammlung dem abtretenden Ausschusse und Obmannen den Dank für ihre Thätigkeit in den letzten zwei Vereinsjahren aus.

Czischek
Schriftführer.

Kick
Obmann.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem Professor an der Staatsgewerbeschule im I. Bezirke Wiens, Herrn Julius Deininger, und dem Architekten, Herrn Franz Roth, aus Anlass der III. internationalen Kunstausstellung in Wien den Titel eines Baurathes verliehen.

Der Statthalter in Niederösterreich hat den Bau-Praktikanten Herrn Sigmund Reisner zum Bau-Adjuncten für den Staatsbaudienst in Niederösterreich ernannt.

Offene Stellen.

21. An der k. k. Staatsgewerbeschule in Wien (I. Schellinggasse 13) gelangen mit 1. October 1895 folgende wirkliche Lehrstellen zur Besetzung, u. zw. eine Stelle für die mechanisch-technischen Fächer und Mathematik als Nebenfach; eine Stelle für die bautechnischen Fächer und eine Stelle für bautechnische Fächer und Freihandzeichnen. Mit jeder dieser Stellen ist ein Jahresgehalt von 1200 fl. und 500 fl. Activitätszulage verbunden. Gesuche sind bis 25. April bei der Direction obgenannter Lehranstalt einzureichen.

22. An der k. k. Staatsgewerbeschule im X. Bezirke gelangen mit Beginn des Schuljahres 1895/96 folgende Lehrstellen zur Besetzung: Eine wirkliche Lehrstelle für mechanisch-technische Lehrfächer mit dem Gehalte von 1200 fl. und 500 fl. Activitätszulage und eine wirkliche Lehrstelle für Elektrotechnik mit dem Gehalte von 1200 fl. und 500 fl. Activitätszulage. Gesuche sind bis 25. April l. J. bei der Direction der obgenannten Anstalt (X. Eugengasse 81) einzubringen.

22. Eine Baulevenstelle mit dem Jahresgehälter von 800 fl. ist beim Magistrate in Stanislaw zu besetzen. Gesuche sind bis Ende April dortselbst einzusenden.

Preisanschreibung.

Zur Erlangung von geeigneten Entwürfen eines Vereinsgebäudes schreibt das Nationalcasino in Szabadka einen Wettbewerb aus. Die Entwürfe sind bis 1. Mai l. J. an die Direction des Nationalcasinos in Szabadka zu senden. Die Baukosten dürfen 55.000 fl. nicht übersteigen. I. Preis: Betrauung mit der Ausarbeitung der Detailpläne und tarifmäßige Honorirung; II. Preis: 400 Kronen. Näheres bei der genannten Direction.

Für den Bau eines Museumsgebäudes in Budweis wurde zur Erlangung von geeigneten Entwürfen ein Concours ausgeschrieben. I. Preis: 1200 Kronen; II. Preis: 800 Kronen. Die bezüglichen Pläne und Kostenvoranschläge sind bei dem Verwaltungs-Ausschusse des Museums in Budweis bis zum 1. August l. J., 11 Uhr Vormittags, zu überreichen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Restaurierungs-Arbeiten des Aeußeren der Dom-Filiale zu St. Michael in Brünn, im Kostenbetrage von 5789 fl. 37 kr. Am 30. März, 12 Uhr bei der k. k. mährischen Statthalterei in Brünn. Vadium 50%.

2. Herstellung eines Schöpfwerkes zur Straßenbespritzung im XVII. Bezirk (Neuwaldegg). Am 30. März, 10 Uhr beim Magistrate Wien.

3. Bau einer Landeskranken-Anstalt in Olmütz. Am 30. März, 12 Uhr beim mährischen Landes-Ausschusse in Brünn.

4. Vergrößerung des Aufnahmsgebäudes in der Station St. Veit a. d. Gl. mit der veranschlagten Kostensumme von 8300 fl. Am 30. März, 12 Uhr bei der k. k. Eisenbahn-Betriebsdirection Villach. Vollendungstermin 15. September 1895.

5. Heizungs-, Ventilations-, Wasserleitungs- und Canalisirungs-Arbeiten für das neuerbaute „Maria Valeria-Spital“ in Szabadka. Am 31. März, 10 Uhr beim Stadtmagistrate in Szabadka.

6. Erd- und Pflasterungs-Arbeiten in der Porzellangasse im IX. Bezirk. Am 3. April, 10 Uhr beim Magistrate Wien.

7. Erd- und Baumeisterarbeiten für den Umbau des Hauptunrathscanals in der Sofienbrückengasse im III. Bezirke im Kostenbetrage von 3030 fl. 84 kr. und 650 fl. Pauschale. Am 4. April, 10 Uhr beim Magistrate Wien. Vadium 50%.

8. Erd- und Baumeisterarbeiten für den Neubau eines Hauptunrathscanals in der Van der Nüllgasse im X. Bezirke im Kostenbetrage von 2770 fl. 99 kr. und 200 fl. Pauschale. Am 6. April, 10 Uhr beim Magistrate Wien. Vadium 5%.

9. Bau eines Staats-Elementar-Schulgebäudes. Am 6. April, 10 Uhr beim königl. ungarischen Staatsbauamte in Neusohl. Vadium 50%.

10. Bau eines Straßencanals in Schwechat. Am 8. April 12 Uhr beim Gemeindeamte Schwechat. Vadium 100%.

11. Lieferung von Locomotiven, Tendern und Reservan. Am 8. April, 1 Uhr bei der k. k. General-Direction der Oesterr. Staatsbahnen. Vadium 100%.

12. Unterbau-Arbeiten in dem 643 m langen Baulose 4 c der Gürtel-Linie der Wiener Stadtbahn (von der Herrengasse in Währing bis in die Nähe der Döblinger Hauptstraße) im annäherungsweise Kostenbetrage von 301 258 fl. Die Bauvergebung erfolgt auf Nachmaß und Einheitspreise. Am 8. April, 12 Uhr bei der k. k. General-Direction der Oesterr. Staatsbahnen. Vadium 15.000 fl.

13. Restaurierungs-Arbeiten an der römisch-katholischen Kirche in der Gemeinde Szentkatolna. Am 30. April beim römisch-katholischen Pfarramte Szentkatolna.

Ein neues Mittel zum Besänftigen der Wogen.

Die Anwendung des Oeles, welches man gegenwärtig in vielen Fällen benutzte, um das Meer in der nächsten Umgebung eines Schiffes zu beruhigen, hat seine großen Nachtheile, so geht die Vertheilung desselben nicht sehr rasch vor sich und ist stets eine große Menge von Oel nöthig, um den gewünschten Zweck zu erreichen; außerdem ist für nachfolgende Schiffe das Durchfahren einer solchen, von einem anderen Schiffe zurückgelassenen Oelschichte bei stürmischem Wetter nicht gefahrlos. Wie uns nun das Patentbureau J. Fischer in Wien mit-

theilt, ist soeben eine Erfindung aufgetaucht, bei welcher nach dem Grundsatz, daß es eben nur darauf ankommt, die Oberfläche des Meeres im nächsten Umkreise des Schiffes mit einer dünnen Schichte cohäsiiver Substanz zu überdecken, ein Netz aus feinem Gewebe statt des Oeles benützt wird. Das Netz lässt sich leicht und schnell vom Schiffe abhaspeln und breitet sich im Wasser rings um das Schiff aus. Die mit diesem Netze zu erzielende Wirkung soll eine überraschende sein. Begreiflicher Weise kann das so benützte Netz auch wieder eingezogen werden und dient somit für längere Zeit diese neue Methode zur Beruhigung hochgehender Wogen, würde also ungleich ökonomischer sein, als die Benützung von Oel. Beim Eintritte von Katastrophen, wie Zusammenstößen, würde ein schnell wirksames Mittel zum Beruhigen des bewegten Meeres im nächsten Umkreise des Schiffes viel zur Ermöglichung einer sicheren Umschiffung und somit zur Rettung der Schiffbrüchigen beitragen.

Die Telfener'sche Zahnstange der San Ellero-Saltino-Bahn in Italien. Beim Baue der San Ellero-Saltino-Bahn hat Telfener eine Abart des Abt'schen Zahnstangen-Systems in Anwendung gebracht, die vor dem letzteren den Vorzug größerer Einfachheit und Billigkeit hat. Die Telfener'sche Zahnstange besteht aus zwei mit dem einen Schenkel wagrecht aufliegenden Winkelleisen, deren aufrechte Schenkel entweder unmittelbar auf einander genietet sind oder noch eine oder mehrere aufrechte Lamellen zwischen sich nehmen, die gegebenenfalls noch durch Stehringe auseinander gehalten werden können. Die aufrechten Schenkel mit den Lamellen stellen die eigentliche Zahnstange dar, deren Zähne, abweichend von der Abt'schen Zahnstange, nicht gegen einander versetzt sind. Die Lamellenzahl richtet sich nach der Bahneigung und wird so gewählt, daß die Beanspruchung überall dieselbe wird. Bei der obgenannten Bahn kommen Steigungen bis zu 22% vor; unter 12% hat man eine, zwischen 12 und 22% zwei Lamellen eingelegt. Während das Abt'sche Zahnrad infolge der versetzten Anordnung der Lamellen verhältnismäßig klein sein kann, hat Telfener den Raddurchmesser größer annehmen müssen, um mit mehreren Zähnen gleichzeitig Eingriff herzustellen. Die San Ellero-Saltino-Bahn schließt an die Hauptbahn Florenz—Rom an und hat 8 km Länge und 1 m Spurweite. Die Zahnstange wird je nach der Größe des Krümmungshalbmessers aus Stücken von 1.2 m und 1.8 m Länge zusammengesetzt. Sie wird aus Siemens-Martin-Stahl hergestellt. Die Winkelleisen haben die Dimensionen $\frac{110 \times 180}{17.5}$ mm, die Lamellen $\frac{110}{14.3}$ mm. Die Zahnstange ruht auf einer hölzernen Langschwelle, die sammt den Zahnstangenwinkeln mit den eichenen Querschwellen, auf denen die breitbasigen Fahrmaschinen ruhen, durch 25 cm lange Schrauben fest verbunden ist. Die Schienen sind 9 m lang und wiegen 26 kg pro laufenden Meter. In Bahneigungen unter 10% sind 13, darüber 15 Schwellen auf die Schienenlänge angeordnet. Um dem Wandern des Oberbaues vorzubeugen, sind überall, wo die Bahn steiler als mit 10% ansteigt, alle 25 m Pfähle neben den Schwellen 1 m tief in den Boden getrieben. Die Fahrt auf der Bahn wird in 57 Minuten ausgeführt. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt in Neigungen bis 15% 9 km, auf den steileren Strecken 7 km in der Stunde. Die Gesamtbankosten betragen 360.000 Mk., auf 1 km also 45.000 Mk. Die Zahnstange allein kostete auf 1 m Länge 14.5 Mk., ist also billiger als die von Riggensbach oder Abt.

(„Centralbl. der Bauverw.“)

Eine Heizvorrichtung für Straßenbahnen mit Zu- und Abströmungsrohren für die Luft (System von der Linde), die von der Deutschen Wagenheizungs- und Glühstoff-Gesellschaft in Bremen in den Verkehr gebracht wird, soll sich, wie „Die Straßenbahn“ berichtet, recht gut bewähren und dem Publicum große Annehmlichkeit bieten. Der Heizapparat besteht aus einem gusseisernen, luftdicht verschließbaren Kasten von 50 cm Länge, 17 cm Breite und 25 cm Höhe, welcher unter der Sitzbank zwischen den beiden Radkasten angebracht wird und mit einem Luftzuströmungsschachte und Abströmungsrohren versehen ist; durch letztere werden die schädlichen Gase, die sich bei der Verbrennung bilden, in's Freie geleitet. Der Luftzuströmungsschacht ist in den Boden des Heizkastens eingelassen und ragt durch einen entsprechenden Ausschnitt im Wagenboden nach außen. Die Abströmungsrohre hingegen sind von seitlichen Rohransätzen des Apparates aus entlang der Radkasten in die Wagenecken und dort mittelst Knierohr durch den Boden nach außen zu führen. In den Heizkasten werden nun je

nach dem Grade der Kälte ein bis drei Glühbriquettes mittelst eines losen Rostes eingeschoben, nachdem dieselben in einem Ofen- oder Herdfeuer einige Minuten durchgeglüht sind, bis sie äußerlich weißglühend erscheinen. Diese besonders präparirten Briquettes brennen völlig dunstfrei und haben eine Brenndauer von circa 7 bis 9 Stunden. Sie kosten pro Stück nur circa 8 Pf. Bei täglichem Betriebe ist nur eine zweimalige Bedienung erforderlich. Die Vorzüge dieser Heizvorrichtung sind angenehme, behagliche Temperatur, reine Luft, Dunstfreiheit und vollständige Geruchlosigkeit, sparsame Verbrennung beim Stillstand der Wagen, selbstthätige lebhaftere Wärmeentwicklung während der Fahrt, Einfachheit der Einrichtung und leichte Anbringbarkeit. Ein derartiger Apparat lässt sich auch für Equipagen und dergl. einrichten.

Die elektrische Straßenbahn in Bukarest auf dem neuen Boulevard ist am 9. December 1894 dem Betrieb übergeben worden. Sie hat eine Länge von 5 km und ist zum größten Theil zweigeleisig gebaut bis auf die eingleisigen Endstücke. Die Bahn besitzt oberirdische Stromzuleitung, deren größter Theil mit Querdrähten an reich verzierten Eisensäulen ausgeführt ist. Jede zweite solche Säule auf beiden Seiten des Boulevards ist als Bogenlampenträger für die öffentliche Beleuchtung benützt. Die Speiseleitungen sind unterirdisch verlegt. Die Krafterzeugungsstation und die Wagenremise liegen am Anfange der Bahn in der Nähe der Dimbovica. Es sind zwei Dampfmaschinen, zwei Dynamomaschinen und zwei Dampfkessel aufgestellt. Jede Dampfmaschine treibt mittelst Riemen eine Dynamomaschine von 500 Volt Spannung. Anschließend an das Maschinen- und Kesselhaus ist nebst der Wagenremise die Reparaturwerkstätte erbaut. Die Wagen der Bahn fassen je 30 Personen und sind mit je einem Motor versehen, der stark genug ist, um noch einen Beiwagen auf der vorhandenen Maximalsteigung von 25‰ zu schleppen. Die Stromabnahme erfolgt mittelst eines Contactbügels. („Die Straßenbahn“).

Bücherschau.

7304. **Bericht über die Weltausstellung in Chicago 1893**, im Auftrage der Handels- und Gewerbekammer in Pilsen erstattet vom Kammersecretär Dr. Carl Vogel. In Commission bei Fr. Rivnáč in Prag 1894. Preis fl. —75 = 1 M. 50 Pf.

In diesem Berichte werden nur jene Partien der Ausstellung besprochen, welche für die im Pilsener Kammer-Bezirk vorherrschenden Industrien von Interesse sind. Einer sorgfältigen Behandlung erfreuen sich hiebei die Papier-, Glas- und Schuhwaaren Industrie, bei deren Besprechung auch interessante Mittheilungen über die Entwicklung dieser Industriezweige in Amerika gemacht werden. Bei anderen Industrien dagegen wird eine schärfere Gegenüberstellung der in anderen Ländern und speciell in den Vereinigten Staaten zu beobachtenden Fortschritte gegenüber der österreichischen Industrie vermisst. Namentlich erscheint die amerikanische Eisen- und Kohlen-, dann auch die Terracotta-Industrie zu wenig gewürdigt und, sagen wir, zu reservirt behandelt. Durch diese Reserve, welche sich der Verfasser vielleicht selbst auferlegt hat, nicht aber durch das Fragmentarische des Programmes seiner Sendung, ist der Bericht selbst zum Fragment geworden, was umso mehr bedauert werden muss, als die bei den ausführlicher behandelten Partien anzureichenden Bemerkungen über manche Unterlassungen von österreichischer Seite sehr richtig und zutreffend sind. Dieser Bemerkungen, sowie der zum Schlusse beigefügten Reflexionen über einige Ausstellungsfragen wegen, kann der Bericht allen Interessenten empfohlen werden. A. G. Stradal.

6989. **Der Facadenbau.** Von Architekt Hittenkofer. Strelitz i. M. 1. Theil. Hausteinau. 3. Auflage. Preis 18 Mk. 2. Theil. A. Backsteinbau. Preis 6 Mk.

Der Verfasser hat es mit vorliegendem Werke unternommen, strebsamen Autodidacten die Lehren der Architektur in einer Weise zu vermitteln, welche den Unterricht des Lehrers entbehrlich oder sagen wir, fasst entbehrlich macht. Wir würden sonst das Bannern der Facadetheile in Formeln und Regeln nicht gutheissen können, aber wer keine Anleitung genießt, muss wohl zu solchen Mitteln seine Zuflucht nehmen, um eine Grundlage zu gewinnen. Der erste Theil des Buches behandelt nur Renaissance-motive und der zweite verfolgt die Architekturrichtung der „Hannoverschen Schule“. Ueber die Lehrmethode kann man ja rechten, aber die Wahl der Beispiele, die Darstellung und Behandlung derselben ist eine solche, daß ihr allseits nur Lob gespendet werden muss. Namentlich der erste Theil verdient auch in künstlerischer Beziehung volle Anerkennung und das aufmerksame Studium auch solcher Leser, welche nicht mehr zu den Anfängern zu zählen sind. Nur eine einzige etwas gefährliche Eck-Facade ist uns aufgefallen (Bild 343) aber diese vermag uns den erfreulichen Gesamteindruck nicht zu verderben. K.

7154 und 7155. „Die Säulenordnungen“ und „Die Baustile“. Dargestellt für Bautechniker von H. Diesener. 2. Auflage. Halle a. S. 1894.

Beide Werke sind getrennt behandelt und auch als selbständige Bände einzeln käuflich. Sie sind äußerst kurz und compendiös gefasst, und letzterer bietet, namentlich in der Vorführung der antiken Bauweisen nur das Wichtigste in Schlagwortform. Für den Bautechniker ist es ja am notwendigsten, mit den modernen Formen vertraut zu sein und darum ist auch auf die in unserer Zeit übliche Architektur der Profanbauten das meiste Gewicht gelegt und dieser der breiteste Raum gewöhnt. Verständnissvoll gewählte Beispiele in anerkennenswerth guter Reproduction verleihen dem Werke Werth und Verwendbarkeit. Dies mag namentlich von jener übermodernen Bauweise gelten. K.

2778. **Allgemeine Bau-Constructionslehre mit besonderer Beziehung auf das Hochbauwesen.** Von G. A. Breymann n. 4. Band. Verschiedene Constructionen. 3. Auflage von A. Scholtz. Leipzig 1894. Preis 18 Mk.

Dieser Band des wohl gänzlich erneuerten altherwürdigen Buches umfasst die Feuerungs- und Lüftungs-, Gas-, Wasser- und Telegraphen-Anlagen. Grundbau mit einem Anhang. Die Bauführung. Alles Neuere in dieser Fachgruppe hat entsprechend Raum gefunden und über 500 Holzschnitte und 61 theilweise in Farben ausgeführte lithographische Tafeln veranschaulichen das textlich Gebotene. Der Natur der Sache entsprechend wurde den Centralheizungen und der Ventilation der Gebäude der breiteste Platz gewährt und mit anerkennenswerth Vollständigkeit vorgeführt. Die Tafeln zeigen meist ausgeführte Anlagen sowohl in ihrer Gesamtheit, als auch in charakteristischen Einzelheiten. Das Buch wird in seiner modernisirten Form sicher wieder den Weg in die Bibliotheken der Fachmänner finden, welchen es allzeit eine Zierde war. K.

7342. **Lehrbuch der Vermessungskunde (Geodäsie).** Von Dr. W. Laska. Stuttgart, 1894. Julius Maier. Mit 240 und 204 Seiten und 481 Figuren. (Preis M. 10.—) Das hier zu besprechende, nach dem bekannten System Kleyer in Katechismen-Form behandelte Lehrbuch für Vermessungskunde ist für Geometer-Eleven, Studierende des Bau-, Berg- und Ingenieur-Faches, sowie zum praktischen Gebrauch für Feldmesser, Culturtechniker, Katasterbeamte etc. bestimmt. Was die Form der Darstellung betrifft, welche mehr einer Sammlung gelöster Aufgaben als einem Lehrbuche im gewöhnlichen Sinne des Wortes entspricht, so muss dieselbe zum Gebrauche für Anfänger und als Nachschlagebuch gewiss recht bequeme und praktisch genannt werden; was jedoch die Darstellung des gebotenen Inhaltes anbelangt, so können wir uns mit derselben nicht ganz einverstanden erklären. Sehr oft begegnen wir falschen Ansdrücken oder unüberlegten Aeußerungen; so im I. Theile, S. 90: „Heutzutage wird man sich bei Vermessungsarbeiten des Messstiches wohl nur aus Noth bedienen,“ und gleich daneben die Bemerkung: „In Oesterreich wird der Messstich noch heutzutage fast allgemein angewendet.“ — S. 128: „In manchen Lehrbüchern der Geodäsie“ (wir nennen nur Jordan, II. S. 48) „wird — behufs Flächenberechnung eines Polygons — angerathen, zuerst das Polygon constructiv in ein Dreieck zu verwandeln. Hier muss vor solchen Schulexperimenten ernstlich gewarnt werden! Kein denkender Mensch wird je so etwas thun.“ Im II. Theile, S. 60 ist die in der österreichischen Instruction zur Ausführung der trigonometrischen und polygonometrischen Vermessungen enthaltene Tabelle für die verschiedenen Coordinatensysteme abgedruckt, jedoch mit Hinweglassung der wichtigen Colonne 7, wodurch die Benutzung dieser Tabelle zu Irrthümern Veranlassung geben kann. Viele Definitionen leiden an Unklarheit, manche sind, besonders für den Anfänger, unverständlich oder verfehlt angegeben. Aber es kommen auch ganz bedeutende Fehler und Irrthümer vor. So ist das Wesen des Präcisionsnivelements (II., S. 81) ganz unrichtig aufgefasst, indem darunter ein jedes „präcise ausgeführtes Nivellement“, bei welchem z. B. mit einem Schirm, bei gutem Wetter, bei einspielender Libelle (!) u. s. w. gearbeitet werden muss, verstanden wird. Muss sich da nicht der Studierende unwillkürlich die Meinung bilden, daß bei einem anderen, z. B. technischen Nivellement jede Sorgfalt Nebensache sei? Es ist mit Rücksicht auf den geringen zur Besprechung von Büchern gebotenen Raum nicht möglich, auf alle Mängel in's Detail einzugehen, es möge genügen, das Urtheil mit den Worten zusammenzufassen: Das mit den besten Absichten in die Oeffentlichkeit getretene Buch macht den Eindruck der überhasteten und zu wenig durchdachten Verfassung. Eine ganz gründliche Durcharbeitung zu einer zweiten „verbesserten“ Auflage würde dem Werke der nicht zu leugnenden Vorzüge wegen eine große Zahl von Freunden ganz gewiss verschaffen, da ja bekanntlich die Vermessungskunde bereits Prüfungsgegenstand an höheren Gewerkschulen ist, und die in Fragen und Antworten abgefasste Form in Schülereisen begrüßt werden dürfte. Wellisch.

7265. **Instruction für Feuerversicherungs-Ingenieure und Assecuranz-Liquidatoren des Hochbauwesens.** Verfasst von Rudolf Hand. 35 Seiten. Wien 1894, Verlag „Der Versicherungs-freund“.

Der Verfasser hat schon früher in einigen Aufsätzen, die in verschiedenen Zeitschriften erschienen sind, auf die Ursachen der Stagnation des Feuerversicherungswesens und auf die Mittel hingewiesen, welche eine Hebung dieses Versicherungszweiges bewirken könnten. Ein großer Mangel war es namentlich, daß es bisher an einer Instruction für die Art der Durchführung von Vorschlägen und Liquidationen gebrach.

Es ist daher recht dankenswerth, daß der Verfasser eine solche ausarbeitete und in der vorliegenden kleinen Schrift publicirte. Der Nutzen einer solchen Instruction, die vor Allem die Einheitlichkeit des Schätzungsverganges sichert, ist leicht einzusehen. Die fleißige Arbeit wird in den Assecuranzkreisen gewiss dankbare Anerkennung finden.

5338. **Darstellende Geometrie.** Für den Selbstunterricht und Schulgebrauch dargestellt von H. Diesener. Dritte verbesserte Auflage. VI und 149 Seiten. Mit 300 Holzschnitten. Halle a. S. 1894. Ludw. Hofstetter. (Mk. 4.—)

Das vorliegende Heft bildet einen Theil der von dem Verfasser herausgegebenen „Praktischen Unterrichtsbücher für Bautechniker“. Die neue Auflage desselben stellt sich als eine verbesserte dar, da der Text, ohne eine eigentliche Erweiterung zu erfahren, etwas ausführlicher gestaltet wurde, um die Leichtfasslichkeit zu erhöhen, und um hiedurch besonders das Selbststudium zu erleichtern. Eine Anzahl von Figuren, die bisher an Undeutlichkeit litt, wurde nun durch Verwendung eines größeren Maßstabes bei Herstellung derselben verständlich gemacht. Das recht gut geschriebene Werkchen wird für die Zwecke, für welche der Verfasser es bestimmt hat, auch in seiner neuen Form als wohlgeeignet sich erweisen. π

7249. **Rupture des Ponts métalliques. Étude historique et statistique** par Édouard Elskes. 35 Seiten. Mit 7 Tafeln. Lausanne 1894, Georges Bridel et Cie.

Die vorliegende Schrift erscheint als Separatabdruck aus dem „Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes“. Angeregt durch die vielfachen Erörterungen über die Ursachen des Einsturzes der Mönchensteiner Brücke, hat der Verfasser eine Statistik der Brückeneinstürze zusammengestellt, aus der hervorgeht, daß unter 42 Einstürzen eiserner Brücken 8 auf Nachgeben oder Zusammenbruch von Widerlager oder Fundation zurückzuführen sind. 4 Fälle sind verursacht durch Anprall eines Fremdkörpers (Entgleisungen u. dgl.). 10 Brücken unter den 42 in Betracht gezogenen sind während des Montirens oder während einer Reconstruction zusammengefallen, 9 weitere während der Probelastungen oder aber absichtlich durch Belastung zum Bruche gebracht worden. Es sind also eigentlich bloß 11 zum Einsturz gelangt, bei denen man mangelhafte Tragfähigkeit oder schlechte Constructionsweise als Ursache hievon ansehen muss. Die wichtigeren von jenen Einsturzfällen werden sodann ziemlich eingehend besprochen. Der Verfasser kommt zur Schlussfolgerung, daß namentlich die Quersteifigkeit aller Theile, namentlich aber der Obergurte, den besten Schutz gegen Einsturzfähigkeit bilden; man solle sich aber auch davor hüten, zu schwach zu construiren. Interessant ist, daß aus einer Zusammenstellung hervorgeht, daß die meisten eingestürzten Brücken aus den Jahren 1871—1878 stammen. In der Zeit, meint der Verfasser, entwickelten sich besonders die eleganten Methoden der graphischen Statik und damit ein blinder Glaube an die Trefflichkeit der Berechnungsmethoden und an die Unfehlbarkeit der Theorie. Dies in Zusammenhang mit den Brückeneinstürzen zu bringen, erscheint uns als gewagt. P—1.

1834. **Die praktischen Arbeiten und Bau-Constructionen des Zimmermanns.** Von Dr. W. H. Behse. 9. Auflage. Mit einem Atlas. Weimar 1894. Preis 9 Mk.

Ein gediegenes Lehrbuch, das nun in seiner 9. Auflage seinen Weg durch die Bau-Gewerkschulen zu den Baupraktikern macht! Eine kleine, aber wesentliche Zuthat ist hinsichtlich dieser Auflage zu verzeichnen, nämlich eine Abhandlung über Thüren und Fenster, welche sicher auch dem Zimmermann erwünscht sein kann. Das Tafelwerk ist reichhaltig und umfasst alle wichtigen Wissensgebiete der Zimmererei durch Vorführung lehrreicher, gut gewählter Constructionsbeispiele. Eine Erwägung wollen wir aber doch dem Verfasser nahe legen, nämlich die, daß er in manchen Einzelheiten mehr die Holzarchitektur betonen möge, was namentlich von der Treppenausgestaltung zu gelten hat, wo auch in künstlerischer Hinsicht eine kleine Revision angezeigt erschiene; in letzterer Beziehung empfehlen wir unter anderem die Geländerstäbe und die Stiegenanfangssäule von Tafel 87 seiner Würdigung. Das betrifft aber nur ein kleines Manco an der gewiss verdienstvollen Arbeit, welches bei einer kommenden Auflage gutgemacht werden kann. K.

5835. **Die Kontorarbeiten des Bautechnikers und Bauhandwerkers.** Hilfsbuch zur Abfassung von geschäftlichen Schriftstücken, mit einer Anleitung zur Buchführung und einem Rathgeber in Rechtssachen. Von H. Diesener. Zweite verbesserte Auflage. IV und 260 Seiten. Halle a. S. 1894, Ludw. Hofstetter. (Mk. 4.80.)

Wichtige geschäftliche Schriftstücke in richtiger und angemessener Form abzufassen, ist in vielen Lagen des Lebens von größter Bedeutung; namentlich aber Baugewerbetreibende kommen häufig dazu, derartige Urkunden oder Eingaben ausfertigen zu müssen. Solchen Geschäftsleuten ein Hilfsbuch in die Hand zu geben, das ihnen entsprechende Anleitung und vollständige Muster hiefür vorführt, erscheint als recht verdienstlich. Das vorliegende Werk stellt nun einen Versuch für einen derartigen Rathgeber dar, der nicht übel gelungen ist, was sich auch schon an dem Umstande zeigt, daß das Büchlein bereits in zweiter Auflage erscheint. Die Anleitung zur Buchführung und der Rathgeber in Rechtssachen sind in sehr leicht fasslicher Form gehalten und können daher in mancher Richtung nützlich sein. Als eine dankenswerthe Beigabe erscheint uns die Anweisung der erforderlichen Zeichenmaterialien, die einige recht gute Winke enthält. π

6940. **Handbuch der Hygiene.** Herausgegeben von Dr. Theodor Weyl in Berlin. Verlag von Gustav Fischer in Jena. 1893/94. In 8 bis 10 Bänden, gr. 8°. Gesamtpreis 90 Mk. nicht übersteigend.

Die junge Wissenschaft der Hygiene hat auf so mannigfaltigen Gebieten der menschlichen Thätigkeit Anwendung und Ansbildung gefunden, daß sie sich gleich den anderen Naturwissenschaften in eine Reihe von Fächern gegliedert hat, deren Gesamtbeherrschung nur einer auserwählten Geistesgröße möglich wäre. Im obenbezeichneten Handbuche ist der Versuch gemacht, jedes Einzelthema von einem Fachmanne darstellen zu lassen und dabei doch einheitliche Gesichtspunkte in der Durcharbeitung des gesamten reichen Stoffes festzuhalten. Der Herausgeber verspricht einen guten Theil der Mitarbeiter aus den Reihen der Architekten und Ingenieure zu wählen, was im Interesse der Sache zu begrüßen ist; die Besprechung in dieser Zeitschrift beabsichtigt bezüglich der beachtenswerthen Abhandlungen gesundheitstechnischer Art eine eingehendere Behandlung, während die Abschnitte medicinischer Natur nur kurz berührt werden sollen. Die vorliegenden Lieferungen, deren jede ein in sich abgeschlossenes Fach behandeln, behandeln folgende Gegenstände:

Lieferung 1. Geschichtliche Entwicklung und Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in den Culturstaaten von C. Finkelnburg, Professor an der Universität Bonn; 30 Seiten.

Lieferung 2. Einzelernährung und Massenernährung. Von Dr. med. Imm. Munk, Privatdocent in Berlin; 140 Seiten.

Lieferung 3. Leichenwesen und Feuerbestattung. Von Dr. med. A. Wernich, Berlin; 102 Seiten mit 6 Abb.

Abdeckereiwesen. Von Dr. med. R. Wehmer, Berlin; 46 Seiten mit 6 Abb.

Aus ersterer Abhandlung ist auf die Abschnitte über Begräbnisstätten, Leichenhallen und Leichenschauhäuser und auf das gut begründete Fürwort für Feuerbestattung zu verweisen. Der Leichenkammer Wiens ist mit Recht nicht Erwähnung gethan, denn einen Vergleich mit den 45 Leichenhäusern Berlins, in denen mehr als ein Drittel aller Leichen beigestellt wird, halten dieselben nicht aus. Vom Abdeckereiwesen ist für den Techniker die Einrichtung der thermochemischen Anstalten, deren Wien eine der älteren besitzt und die hiebei angewendeten Apparate (Kafill-Desinfector, Podewil's Maschine zur Verarbeitung von Thierleichen auf Fett und trockenes Mehl, Kori's Verbrennungsöfen) von Wichtigkeit.

Lieferung 4. Hygiene des Bodens mit besonderer Rücksicht auf Epidemiologie und Bauwesen. Von J. v. Fodor, Professor der Hygiene in Budapest. 216 Seiten mit 25 Abb. Einzelpreis 4 Mk. 50 Pf.

Der Autor, dessen Untersuchungen über die einschlägigen Fragen schon aus seinen früheren Veröffentlichungen zum Theil bekannt sind, bietet hier eine übersichtliche und klare Zusammenfassung über die Lehre vom Boden. Er bezeichnet ihn als ein ganzes Reich des Unbekannten oder doch Ungewissens, als den „dunkelsten Welttheil“, und hält für das Hauptergebnis der bisher geleisteten Arbeit die Erkenntnis der Richtungen und Wege, auf welchen zur wirklichen Erforschung vorgedrungen werden muss. Bodenstudien müssen sich in einem sehr weiten Rahmen bewegen, sollen den Untergrund ganzer Städte und noch größerer Gebiete umfassen, um die fehlende theoretische Basis für die Assanirungsarbeiten zu schaffen. Es wäre eine würdige Aufgabe für Staat und Gesellschaft, Institute für Bodenhigiene mit annähernd gleichen Mitteln zu errichten, wie selbe für Meteorologie und Astronomie angewendet werden; dann könnte der Kampf gegen die Gefahren, mit denen der Erdboden die Gesundheit und das Leben bedroht, wirksamer aufgenommen werden, als es bis jetzt möglich. Man sieht hieraus den Einfluss der Lehre Pettenkofer's, welchem der Verfasser hohe Anerkennung zollt. Das ehrliche Bestreben, dem Boden seine Geheimnisse abzurufen, zeigt sich deutlich in den durch Messungen und Wägungen erhaltenen Zahlenwerthen, welche sich auf die mannigfachen Verhältnisse beziehen. Selbe sind vornehmlich in den Abschnitten über die Temperaturverhältnisse der oberflächlichen und tieferen Bodenschichten, über Bodenfeuchtigkeit und Grundwasser, über Grundluft und über die organischen Substanzen im Boden enthalten. Um an einem Beispiele zu erweisen, wie vielseitige Ermittlungen notwendig sind und vorgenommen wurden, mögen die Erörterungen über Befuchtung des Bodens durch atmosphärische Niederschläge gelesen werden, in welchen die Wasserdurchlässigkeit, die wasserbindende Kraft, das Wasserverfassungsvermögen und die Capillarität des Bodens, das Verhalten desselben gegen Wasserdampf und gegen Austrocknung ziffermäßig angegeben sind. Manche Erscheinung lässt sich übrigens in einfacher und charakteristischer Weise verdeutlichen. In dieser Hinsicht führe ich einen der angegebenen Vorlesungsversuche, und zwar jenen über Wärme-Absorption an. (Der Verfasser gebraucht hier irriger Weise den Ausdruck Wärmecapazität, obgleich er dieselbe auf der Vorseite 57 richtig definiert.) In Holzkästchen von 20×20 cm werden feuchte, bezw. trockene Bodenproben eingebracht und in jede derselben je ein Thermometer einige Centimeter tief eingesteckt. Die Hälfte der Proben wird durch Sieben mit einer dünnen Schichte von Magnesiumcarbonat, die anderen Proben in gleicher Weise mit Ruß bedeckt und dann alle den Sonnenstrahlen ausgesetzt. Die ungleiche Erwärmung zwischen schwarzen und weissen, andererseits zwischen trockenen und feuchten Bodenproben zeigt sich

durch auffällige Temperaturunterschiede. Weitere Abschnitte behandeln die Bacterien im Boden, deren Wanderungen in die Luft und das Grundwasser, die Einwirkung der Bodenverhältnisse auf die öffentliche Gesundheit, deren Einfluss auf endemische und epidemische Krankheiten, die Versenkung und Assanirung des Bodens, endlich abrisssweise die Methoden der hygienischen Bodenuntersuchung. Das Fodor'sche Werk regt durch die temperamentvolle Behandlung des an sich spröden Stoffes lebhaft an und verdient eine weite Verbreitung in technischen Kreisen. Beraneck.

7271. **Wiederholungs- und Übungsbuch zum Studium der allgemeinen Physik und elementaren Mechanik.** Eine Sammlung von 3000 Prüfungsfragen und -Antworten nebst Antworten und Lösungen. Von Richard Kлимпert. VIII und 336 Seiten. Mit 244 Figuren im Text. Dresden 1894, Gerhard Kämpfmann. (Preis broch. Mk. 8.—, geb. Mk. 9.—).

Das vorliegende Buch ist als ein Wiederholungsbuch namentlich Lehrern und Studierenden an Gymnasien, Real- und höheren Gewerbeschulen gewiss zu empfehlen; es ist, wie der Verfasser in der Vorrede mittheilt, durch Aufschreiben von Fragen entstanden, die er in seiner Lehrthätigkeit selbst an die Schüler gestellt hat. Wir gestehen übrigens, kein Freund der Frag- und Antwortmanier zu sein, in der auch dieses Buch abgefasst ist; nichtsdestoweniger muss zugegeben werden, daß gegen die Fragen, Übungsbeispiele und Darlegungen, wie sie hier gegeben werden, wenig einzuwenden ist, da dieselben keineswegs, wie das leider bei einigen Büchern dieser Art der Fall ist, kindisch oder unrichtig sind. Die beigelegten Figuren sind bedauerlicherweise nicht besonders gut.

7196. **Les Travaux publics et les Mines dans les Traditions et les Superstitions de tous les pays.** Par Paul Sébillot. XVI und 623 Seiten. Mit 8 Tafeln und 428 Abbildungen. Paris 1894. J. Rothschild.

Eines der interessantesten und lehrreichsten Gebiete der Folkloristik bildet der Aberglauben, da in ihm trotz aller Umbildungen und Verdunkelungen noch manches liegt, das reichen Aufschluss über den culturhistorisch so wichtigen Glaubensschatz der verschiedenen Völker und hiedurch wieder sicheren Rückschluss auf die culturelle Entwicklung derselben ermöglicht. Wie weitgehend übrigens der Einfluss des Aberglaubens auch noch in unseren Tagen ist, braucht keiner besonderen Erörterung. Zu jenen Gebieten, auf denen sich Aberglaube und Volks-sage besonders reich entfaltet haben, zählten von jeher das des Bauwesens und der Bergbau; in beiden steckt ja heute noch, gekleidet in die Form von sogenannten „alten Bräuchen“, ein starker Kern von Aberglauben, vielfach wohl jetzt symbolisch umgedeutet und erklärt. Ein Vergleich dieser Aberglauben bei den verschiedenen Völkern fördert viele hochinteressante Thatsachen zutage, lässt auch manche Sage und fromme Legende in einem überraschenden Lichte erscheinen. Es ist deshalb ein dankenswerthes Unternehmen gewesen, daß Herr Sébillot in dem vorliegenden prächtigen Buche die auf das Gebiet der sogenannten öffentlichen Arbeiten und des Bergwesens sich beziehenden Traditionen sammelte und zusammenstellte. Der Verfasser ist übrigens noch weiter gegangen; er gibt uns nebstbei auch noch eine Zusammenstellung der Räthsel und Sprichwörter, die auf jene Arbeitsgebiete Bezug haben, er erwähnt die zur Erinnerung an bedeutende Bauwerke geschlagenen Medaillen u. dgl. m. Seine Kenntnis der Literatur, aus welcher Material für sein Buch herbeizuschaffen war, ist eine ausgebreitete; dabei benutzte er aber auch sichtlich manche Quelle, die direct auf die Arbeiter, auf das Volk selbst zurückführt; wie schwer es ist, gerade aus dem Munde von Arbeitern und Bergleuten Mittheilungen und Aufschlüsse über ihren Aberglauben zu erhalten, ist ja allbekannt, theils sehen solche Leute die Verspottungen oder den Versuch einer Widerlegung ihrer Ansichten, theils fürchten sie, namentlich Bergleute, die Rache jener, vermeintlich durch Lüftung des Geheimnisses so leicht zu erzürnenden Geister. Als werthvolle und hochinteressante Beigaben, die allerdings nicht immer in directem Zusammenhange mit dem Thema des Buches stehen, sind die zahlreichen Textbilder zu betrachten, die zumeist Facsimile alter Holzschnitte aus dem XVI. und XVII. Jahrhunderte, Abbildungen von Münzen und Medaillen u. dgl. darstellen, sowie auch die acht Tafeln, welche durchwegs Medaillen wiedergeben, welche zur Erinnerung an die Errichtung von Brücken, an die Eröffnung von Eisenbahnen, Canälen, Schleusen und an den Bau von Häfen und Leuchthürmen von verschiedenen französischen Regierungen geprägt wurden. Wir möchten zum Schlusse dieser kurzen Anzeige allen Fachgenossen, die ihre Arbeitsgebiete von einer ganz neuen Seite in interessanter und charakteristischer Weise beleuchtet sehen wollen, rathen, in einer freien Stunde das Buch Sébillot's zur Hand zu nehmen; sie werden daran eine genussreiche und auregende Lectüre finden.

Dpl. Ingenieur Paul.

4030. **Brockhaus' Conversations-Lexicon.** Vierzehnte, vollständig umgearbeitete Auflage. Elfter Band. Leber—More. 1040 Seiten. Mit 59 Tafeln, 27 Karten und Plänen und 242 Textabbildungen. Leipzig, Berlin, Wien 1894. F. A. Brockhaus.

Die neue Ausgabe des vortrefflichen Werkes ist nunmehr schon bis zum 11. Bande vorgeschritten. Auch dieser neueste Band enthält eine Fülle ausgezeichneten technischer Artikel, die selbst Fachgenossen Interesse abzugewinnen vermögen; davon seien namentlich die Aufsätze Locomobile, Locomotive, Luftschiffahrt und Maschinenbau erwähnt.

Beachtenswerth sind, wie immer auch die geographischen und kunstgeschichtlichen Artikel, unter den ersteren namentlich der London gewidmete. Aufmerksamkeit verdienen weiters unseres Erachtens die Darstellung der Frage der Leichenverbrennung, sowie des Markenschutzes. Prächtige Tafeln und vorzügliche Karten sind dem Bande in großer

Zahl beigegeben. Die Neuauflage des umfassenden Werkes zeigt sich immer mehr als eine höchst sorgfältige Umarbeitung, die danach trachtet, jeden Artikel dem gegenwärtigen Stande der betreffenden Fachwissenschaft anzupassen.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGES-ORDNUNG

Z. 603 ex 1895.

der 21. (Wochen-) Versammlung der Session 1894/95.

Samstag den 30. März 1895.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden;
2. Vortrag:
 - a) des Herrn Inspectors der könig. ungar. Staatsbahnen Edmund Herzog: „Ueber Wasserbeschaffung mittelst artesischer Brunnen“;
 - b) des Herrn k. k. Baurathes Franz Roth: „Ueber den Bau des Raimund-Theaters in Wien“.

Zur Ausstellung gelangen:

1. Durch Herrn Ingenieur Emil Wessely, eine Sammlung photographischer Aufnahmen, Arbeiten am Eisernen Thor darstellend,
2. durch die Firma Fritz & Maschke, Zimmeröfen amerikanischen Systems für Anthracit-Fenuerung.

TAGES-ORDNUNG

für die eingeschobene Vereins-Versammlung

Mittwoch den 3. April 1895.

Discussion über das Thema: „Die schiefe Ebene als Schiffs-Hebe-Einrichtung auf Canälen“ (System Peslin).

Zum Worte haben sich bereits gemeldet die Herren P. T.: Regierungsrath Schromm, Baurath Taussig, Prof. Radinger und General-Directionsrath A. Oelwein.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Dienstag den 2. April 1895.

1. Vortrag des Herrn Architekten Engen Gottfried Fassbender: „Ueber eine Fabriks-Anlage in Schwechat“;
2. „Vorführung seines Projectes für die Schwurplatz-Brücke in Budapest“ durch Herrn Architekten Julius Mayreder.

Fachgruppe für Gesundheits-Technik

Dienstag den 2. April 1895.

Vortrag des Herrn Ober-Ingenieurs des Stadtbauamtes Josef Kohl „Ueber die Einwölbung des Krottenbaches“

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 4. April 1895.

Vortrag des Herrn Ober-Ingenieurs Albert Stradal: „Ueber die Kraftvertheilungs-Anlage an den Niagara-Fällen“.

PROGRAMM

ad Z. 1252 ex 1895.

der nächstwöchentlichen Vortragsabende.

Samstag den 6. April 1895.

Außerordentliche Haupt-Versammlung, sodann

Vortrag des Herrn Chef-Ingenieurs Heinrich Schwieger: „Ueber die elektrische Bergbahn in Barmen“.

Samstag den 13. April 1895

findet des Feiertages wegen eine Vereins-Versammlung nicht statt.

Samstag den 20. April 1895.

Vortrag des Herrn k. k. Professors Paul Neumann: „Ueber die eiserne (gotische) Kirche für die bulgarische Kirchengemeinde in Constantinopel, ausgeführt nach den Entwürfen des Herrn Architekten Aznavour und nach den unter Leitung des Vortragenden ausgearbeiteten Constructionsplänen.“

Z. 607 ex 1895.

Circulare II der Vereinsleitung 1895.

Bezugnehmend auf Punkt 2 des Berichtes über die 20. Wochen-Versammlung der laufenden Session an anderer Stelle der „Zeitschrift“ beehre ich mich, die Herren Vereins-Collegen, welche der Einladung des Oesterr. Lloyd an unsern Verein folgen und an den Festlichkeiten des Stapellaufes und der Schiffstaufe des neuen Levantedampfers „Habsburg“ am 9. April in Triest theilnehmen, und im Allgemeinen eine wissenschaftliche Excursion hiermit verbinden wollen, zu ersuchen sich ehe baldigst zu melden.

Die Abreise der Vereinsexcursion von Wien würde bestimmt Sonntag den 7. April l. J. 7 Uhr 20 Minuten Fröh mit dem Courierzug der Südbahn erfolgen. Für Triest ist ein Aufenthalt von 3 Tagen projectirt. Dasselbst wohnen die Herren Excursions-Theilnehmer der Feier des Stapellaufes des Levante-Dampfers „Habsburg“ an, ferner ist die Besichtigung der Triester Hafenanlagen, der Besuch von Miramare, des Stabilimento Tecnico, des Lloyd-Arsenales und anderer noch zu bestimmender Etablissements und banlichen Anlagen in Aussicht genommen.

Nach Venedig erfolgt die Abfahrt entweder per Bahn oder Donnerstag den 11. April 12 Uhr Nachts per Schiff. 12. und 13. April Aufenthalt in Venedig, Besichtigung der hervorragendsten Bauwerke und Sammlungen. In Venedig findet die Excursion ihren Abschluss und steht es den Herren Reisetheilnehmern frei, die Rücktour mit beliebigen Zügen innerhalb 14 Tagen anzutreten, nachdem die Südbahnkarten hiefür auf Einzel-Namen ausgefolgt werden.

Die gesammten Kosten der für sieben Tage berechneten Excursion inclusive der Fahrt per Bahn und Schiff tour und retour werden gültig für den Courierzug II. Classe, (Schiff I. Classe) an ö. W. fl. 100 betragen, nachdem die geehrte General-Direction der Südbahn eine namhafte Fahrpreis-Ermäßigung, weit unter der Hälfte, welche auch für die Damen der Herren Vereins-Collegen gewährt wurde, zugestanden hat.

Sollte ein Theil der Herren Excursionstheilnehmer es vorziehen nach Fiume statt nach Venedig zu fahren, um die dortigen Hafeneinrichtungen und Fabriksanlagen zu besichtigen, so wäre dies auch möglich und für fachliche Führung gesorgt. Excursionsabschluss und Fahrtbegünstigung wären dann ab Fiume resp. Abbazia wie oben.

Die Anmeldungen mit Angabe des gewählten Endpunktes wollen ehestens, längstens aber bis 2. April l. J., 12 Uhr Mittags an das Vereins-Secretariat geleitet werden. Bei dieser Anmeldung wolle auch bekanntgegeben werden, ob, eventuell wie viele Zimmer, respective Betten für die Ueberrnachtungen in Triest und Venedig seitens des Reise-Ausschusses sichergestellt werden sollen.

Das Detail-Project der Reise wird den Herren Excursions-Theilnehmern thunlichst bald zugemittelt werden.

Der Obmann des Reise-Ausschusses:
J. v. Radinger.

INHALT. Gemeindehaus für den Badeort Dorna-Watra in der Bukowina. Concurrenz-Entwurf von F. Ohmann und R. Krieghammer. — Zur Theorie des Fachwerk-Balkenträgers. Von Prof. R. F. Mayer. Das Project einer Avenue Tegetthoff-Monument—St. Stefandom. Fortsetzung der Discussion am 1. Februar 1895. — Blitzschlag in einen Schornstein. — Vereins-Angelegenheiten: Bericht über die 20. (Wochen-) Versammlung der Session 1894/95. Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure. Versammlungen vom 7. und 21. Februar 1895. Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Versammlung vom 12. März 1895. — Vermischtes. Bücherschau — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen. Circulare II der Vereinsleitung 1895.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.